

# 国立大学法人豊橋技術科学大学 Press Release

2021年4月23日

# 令和3(2021)年度第1回定例記者会見

日時: 2021年4月23日(金)14:00~15:00

場所: 本学事務局 3F 大会議室

#### <記者会見項目予定>

① 大学発ベンチャー 株式会社パワーウェーブ発足~未来の基幹インフラ「ワイヤレス給電社会」構築を目指して~【未来ビークルシティリサーチセンター 特任助手 阿部 晋士】(別紙1参照)

② 人を育て、未来をひらく

2021年度の社会人向け実践教育プログラム

産業技術科学分野 12講座(新規2講座)

地域社会基盤分野 5講座(新規1講座)でスタートします!

【社会連携推進センター長/教授 加藤 茂】 (別紙2参照)

③ 定例記者会見日程について(別紙3参照)

新型コロナウィルス感染防止対策をし、開催します。

※多数のご参加お待ち申し上げます。

<本件連絡先>

総務課広報係 岡崎・高柳

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



# 国立大学法人豊橋技術科学大学 Press Release



2021年4月23日

# 大学発ベンチャー 株式会社パワーウェーブ発足

~未来の基幹インフラ「ワイヤレス給電社会」構築を目指して~

#### <概要>

国立大学法人豊橋技術科学大学における研究開発の成果を生かした大学発ベンチャー認定企業、「株式会社パワーウェーブ」を 2021 年 3 月 22 日に発足させました。 脱炭素社会に必要不可欠となる電気の供給を、移動物体に対してワイヤレスに実現する新しい技術ワイヤレス給電と、その実用化のためのモジュール化とサービス展開を行います。

# <詳細>

#### 【サービス内容】

充電ケーブルを接続することなく床や地面、道路からロボットやモビリティ、電気自動車に電気を伝えるワイヤレス給電システムを提供します。 電気を送る給電ユニットを商業施設や工場に敷設します。 電気を受け取る受電ユニットをモビリティメーカやロボットメーカに供給します。 それぞれのユニットを共通規格として提供する(モジュール化) ことで、 どこでもどんなものでもワイヤレスで充電される「ワイヤレス給電」社会を構築します。

# 【社会的背景】

地球温暖化・化石燃料の枯渇に代表される地球規模の課題に立ち向かうべく、 カーボンニュートラル政策が我が国では推し進められています。 CO2 の排出量を減らすため乗り物の電動化が進められています。ガソリンエンジンよりも発電所での発電効率、 送電網の伝送効率およびモーターでの変換効率が勝っており、 電動化によって CO2 の排出量削減が期待できます。また、 発電方法は化石燃料の燃焼による火力発電だけでなく、 太陽光や風力を用いた再生可能エネルギーを用いることで更なる排出量の削減も期待できます。

しかし、電動化はなかなか進みません。原因は電気の根本的な性質です。電気は配電網や通信網を代表するように空間的伝搬には優れた特性をもちますが、 電池のような時間的 伝搬は苦手です。これは石炭やガソリンのような化石燃料とは対照的です。例えば、 ガソリンを空間的に伝搬するためにはタンカーやタンクローリーを用いてゆっくり運ぶことに なりますが、 時間的に伝搬するためにはただタンクに入れておけばよいです。一方、 電池 に電気を蓄えて走行する現状の電気自動車では、 充電するまでの配電はガソリンよりも優れますが、 乗り物にエネルギーを蓄えて走る部分では圧倒的に不利です。そのためバッテリーの課題から電気自動車等の普及がなかなか進みません。

#### 【目指す社会】

そこで、電気を車体に貯めて使うのではなく、使うときに供給して走る走行中給電がこの問題を解決し、 電動化を実現するブレークスルーとなるとパワーウェーブ社は考えています。 そのために道路や床の下から電力を供給し、 走行中に電力を供給します。 道路下・

床下から電力を供給するためにワイヤレス給電技術を応用します。

このようにワイヤレス給電技術を利用することで現在大きな課題とされている電気自動 車のようなモビリティのエネルギー問題を根本解決し、 日本ひいては世界のために貢献で きます。

# 【豊橋技術科学大学における研究開発成果の活用】

豊橋技術科学大学波動工学研究室における研究開発成果 「電界結合方式による走行中ワイヤレス給電」を活用し電気自動車やパーソナルモビリティ、 サービスロボットへのワイヤレス給電インフラを社会実装します。 大学における理論構築・設計法確立・実装技術を活かし新しい電動化社会を創造します。

#### <今後の展望>

ワイヤレス給電社会実現には3つのステップがあると考えています。 それは駐車時に人手を介さずに自動で充電される 1. ワイヤレス停止中充電、決まった経路を走っている間に走行電力および充電電力が供給される 2. ワイヤレス線上走行中給電、 そして経路を限定せず床の上どこでもいつでも電力が供給される 3. ワイヤレス面上走行中給電です。

最初のステップとして 2021年10月頃に中部国際空港においてパーソナルモビリティおよびロボットに対するワイヤレス給電システムの実証実験(\*)を実施します。 その後も給電対象を限定せず AGV や直交ロボットなど様々な電気機械等に実装することで利用の幅を広げ未来の機関インフラを目指していきます。

\*\*愛知県『知の拠点あいち重点研究プロジェクト皿"小型ビークルのためのワイヤレス電力伝送システム"』および愛知県『あいちスマートサスティナブルシティ共創チャレンジ "空港内で使用するロボットに利用可能である、ワイヤレス給電の社会実装に挑戦"』にて実施。

株式会社パワーウェーブは、豊橋技術科学大学 大学発ベンチャー第3号として認定 し、称号の授与式を行いました。

会見当日に、阿部 晋士特任助手より詳細について発表します。





認定授与式の様子

本件に関する連絡先

広報担当:総務課広報係 岡崎・高柳

TEL:0532-44-6506 FAX: 0532-44-1270

Email: kouho@office.tut.ac.jp





# 大学発ベンチャー株式会社パワーウェーブ発足 ~未来の基幹インフラ「ワイヤレス給電社会」構築を目指して~

豊橋技術科学大学 未来ビークルシティリサーチセンター 特任助手 兼株式会社パワーウェーブ 代表取締役社長 阿部 晋士

abe.shinji.pe@tut.jp/abe@powerwave.co.jp

豊橋技術科学大学



# 本発表の概要

豊橋技術科学大学における研究開発成果 を活用する<u>大学発ベンチャー企業</u>

株式会社パワーウェーブ(豊橋市)

を設立しました.

電動化社会を支える基幹インフラ技術 「ワイヤレス給電」の社会実装を押し進めます



# 社会課題

地球温暖化・化石燃料の枯渇に代表される地球規模の課題に立ち向かうべく、カーボンニュートラル政策が推し進められ、CO2の排出量を減らすため乗り物を中心に電動化等が急速に進むうとしている。しかし

# 現在の電気自動車普及の障害

バッテリーの重量、価格、容量のトレードオフ

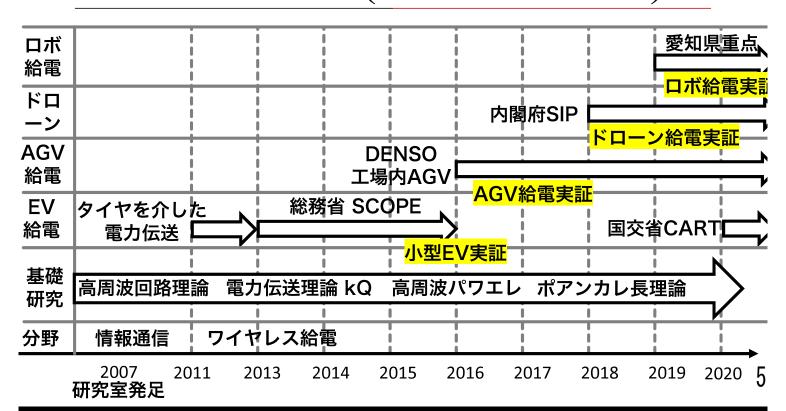


電界結合によるワイヤレス給電がインフラとして確立すれば、将来的には<mark>走行中の給電も可能</mark>となり 脱炭素社会の実現を加速させる日本の技術となる。

> <sub>■立大学法人</sub> 豊橋技術科学大学



# 一設立の背景 (研究室の変遷)



# TOYOHASHI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

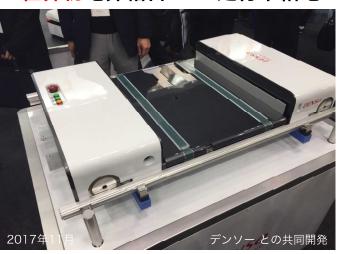
# 設立の背景 (大学における成果)

# 世界初EVバッテリレス走行



EVバッテリレス走行 総務省認可 13.56MHz 5kW

# 世界初電界結合AGV走行中給電



工場内用AGV社会実装 総務省認可 6.78 MHz 400W

■並大学法人 豊橋技術科学大学

# TOYOHASHI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

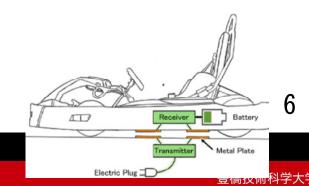
# 設立の背景 (大学における成果)

# ドローン着陸時自動充電



# 小型ロボット平面上給電







# 設立の背景 (各種支援)



知の拠点重点研究プロジェクト III期 | 愛知県・科学技術交流財団 http://www.astf-kha.jp/project/ 東海広域5大学ベンチャー起業支援



豊橋創業塾 | 豊橋商工会議所 http://143.125.249.204/keiei/keiei-shikin/sogyojuku/index.html



MUSASHI Innovation Lab. CLUE | 武蔵精密工業株式会社 http://www.musashi.co.jp/clue/

粤橋技術科学大学



# 大学発ベンチャー認定

国立大学法人豊橋技術科学大学 (学長: 寺嶋一彦)は本学の研究成果に基づいて起業した株式会社パワーウェーブに対して2021年4月15日に 豊橋技術科学大学 大学発ベンチャー 第3号 に認定しました.



称号記授与の様子



認定授与式の様子

# 波動の力で未来をつくる



事業説明資料

株式会社パワーウェーブ

2021.4.20

# 1. 会社概要

国立学校法人豊橋技術科学大学の大学発ベンチャーとして、これまでの研究内容を元に

# ワイヤレス電力伝送技術をシーズとした 未来の基幹インフラの構築を目指す

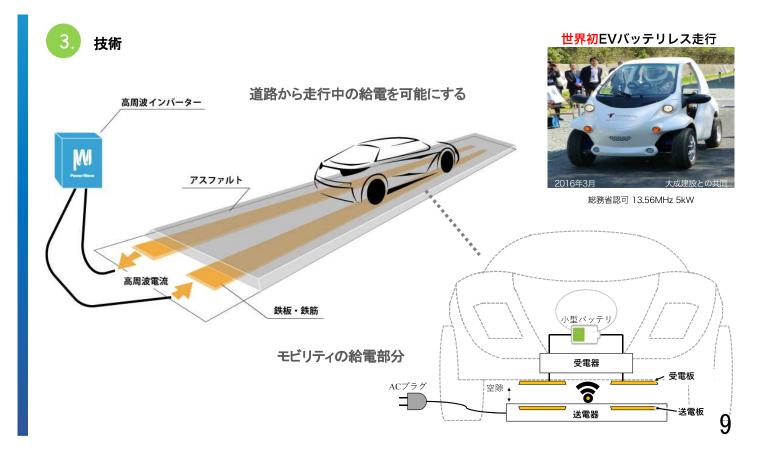
会社名: 株式会社パワーウェーブ / Power Wave Co.,Ltd 住 所: 愛知県豊橋市天伯町雲雀ヶ丘1-1 豊橋技術科学大学内 設 立: 2021年3月22日 (大学発ベンチャー認定/2021.4.15)

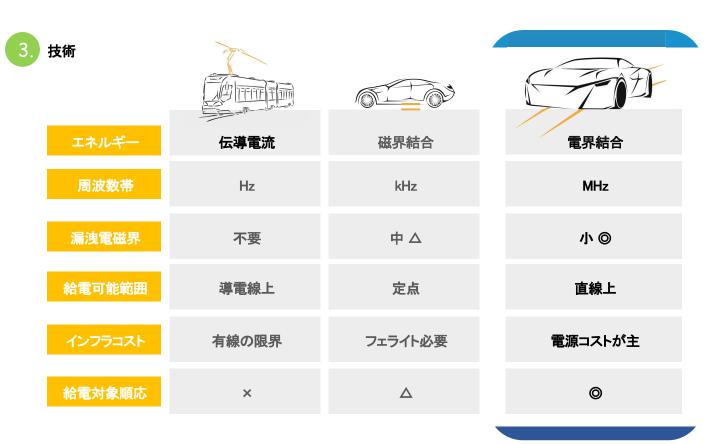
# 2. 社会課題

地球温暖化・化石燃料の枯渇に代表される地球規模の課題に立ち向かうべく、 カーボンニュートラル政策が推し進められ、CO2の排出量を減らすため 乗り物を中心に電動化等が急速に進むうとしている。しかし

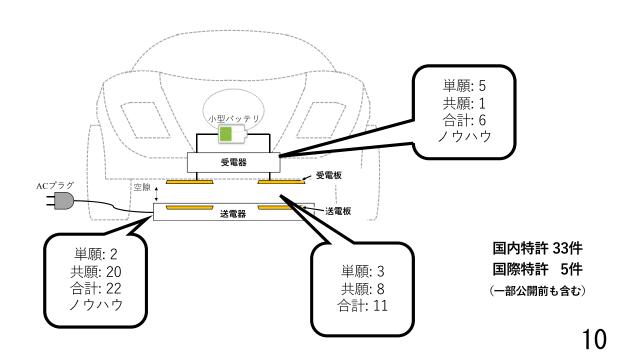
# 現在の電気自動車普及の障害 バッテリーの重量、価格、容量のトレードオフ 電気自動車 Electric Vehicle Weight 価格 Price

電界結合によるワイヤレス給電がインフラとして確立すれば、将来的には走行中の給電も可能となり 脱炭素社会の実現を加速させる日本の技術となる。





# 4. ライセンス 豊橋技術科学大学 パワーウェーブ利用特許 日本の独自技術として、利用シーンの幅を拡大させていく



# 5. 有用性

# 電気を活用できるメリット以外に

#### ①充電作業の手間 軽減

バッテリー交換や給電機械の接続が不要なうえ、24時間の稼働機械は動きづつけることが可能 スケーラアビリティのボトルネックを解消

#### ②有線での消耗・故障リスク 軽減

コネクタが無いため、抜き差しの消耗やそれに伴う故障などもなくなる

#### ③バッテリー容量 軽減

経常的な給電が可能なため、大量の電気を蓄電する必要がなくなり、搭載バッテリーの容量が小さくなる、もしくは無くなる

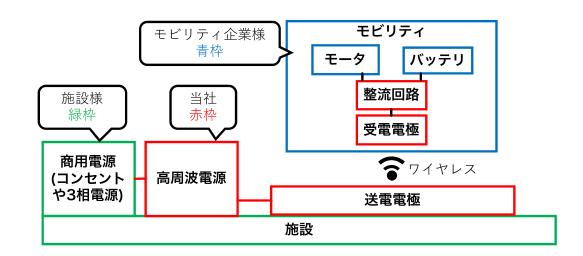
#### ④複数の機器に給電可能

対象の機器を認識し、供給電力をコントロールすることで異なる複数のロボット・モビリティにも 同時に給電が可能となる

#### ⑤既存モビリティへの簡単な搭載が可能

モビリティへの搭載機材がコンパクトかつ柔軟設計が可能なため、既存のモビリティの外観を 大きく変更しない

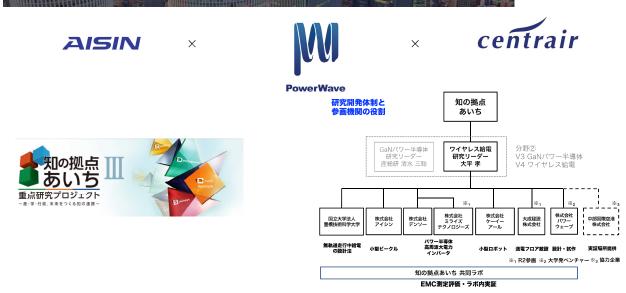
# 6. ビジネスモデル この分野での研究内容や特許を基礎に 赤枠の装置開発を進め、複数の場所での供給とモビリティへの搭載を進める。



7. 実用化モデル

2021年10月 中部国際空港にて、アイシンの次世代パーソナルモビリティ(ILY-Ai)のワイヤレス給電の実証がスタート

# あいちスマートサスティナブルシティ共創チャレン ジwithシンガポールイノベーションエコシステム



他、「あいち・常滑スーパーシティ構想」の実現に向けた提案書に「主要な事業者の候補」として掲載 https://www.pref.aichi.jp/soshiki/kikaku/supercity-aichi-tokoname-20210415.html

# 8. 今後の展開

社内の開発能力に応じたマネタイズ方法を取り、ワイヤレス給電のモジュール化を 目処に自社にて製造販売を行う。

# 

#### ■ 直近スケジュール

2021年 4月 民間企業と研究開始

2021年10月 一般モビリティにて実証

2022年 1月 民間企業とライセンス開始予定

2022年 6月 一般モビリティにてサービス開始予定

WS: Working Sample (動作モデル) 機能を果たす ES: Engineering Sample (実用モデル) 認証通過

CS : Commercial Sample (販売モデル) 量産販売





# 国立大学法人豊橋技術科学大学 Press Release

2021年4月23日

人を育て、未来をひらく

2021年度の社会人向け実践教育プログラム

産業技術科学分野 12講座(新規2講座)

地域社会基盤分野 5講座(新規1講座)でスタートします!

#### く概要>

社会連携推進センターでは、2016(平成 28)年度より高度技術者育成を進める社会人向けの 実践教育プログラムを開講して参りました。昨年度は新型コロナ感染拡大防止のため対面 が必須の講座を中止としたものの、9講座を遠隔講座として実施し143名の方に受講いた だきました。2021年度は17講座について、感染状況を見ながら遠隔開催も含め開講予定で す。ご活用をお願いいたします。

#### <詳細>

# ●社会人向け実践教育プログラムについて

下記の2つのカテゴリーのプログラムがございます。

A) 産業技術科学分野 先端ものづくりや起業など産業イノベーション人材の育成

B) 地域社会基盤分野 農業、防災など地域課題解決に資する地域イノベーション

人材の育成

#### ●2021 年度の実施プログラムについて

産業技術科学分野で12件、地域社会基盤分野で5件のプログラムを実施予定です。 下記ホームページに会見当日配布のパンフレットの内容を掲載いたしました。

今後募集案内 (開催日時、受講料) など詳細情報を随時更新していきますので、ぜひご活用をお願いいたします。

社会人向け実践教育プログラム概要 http://www.sharen.tut.ac.jp/program/

・社会人向け実践教育プログラム一覧

 $\underline{http://www.sharen.tut.ac.jp/program/list.html}$ 





#### ◆企業向け人材育成プログラム

また、上記以外に個別企業向けのオーダーメイドのプログラムのご要望にもお応えします。 お問い合せください。

本件に関する連絡先

担当: 研究支援課 センター支援係 上田 TEL:0532-81-5188

広報担当: 総務課広報係 岡崎・高柳 TEL:0532-44-6506 FAX:0532-44-1270

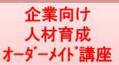
Email: : kouho@office.tut.ac.jp



# 2021年度 社会人向け実践教育プログラム

# 社会連携推進センター

University-Community Partnership Promotion Center



- ・個別企業のニーズに対応した人材育成講座
- ・本学のカリキュラムを アレンジしたオーダーメイ ド講座
- ◆個別のご要望に対応させ て頂きます。お問合せください。



社会人キャリアアップ 連携協議会 人材育成議員の共有・連用 / 地域の課意が応の協議

# 社会人向け実践教育プログラム(社会人向けの公開講座) 社会人や企業等のニーズに応じた実践的・専門的なプログラムを提供し、地域発のイノベーション創出に貢献できる人材の育成 産業技術科学分野のプログラム(ものづくり・起業) 地域社会基盤分野のプログラム(農業、防災)

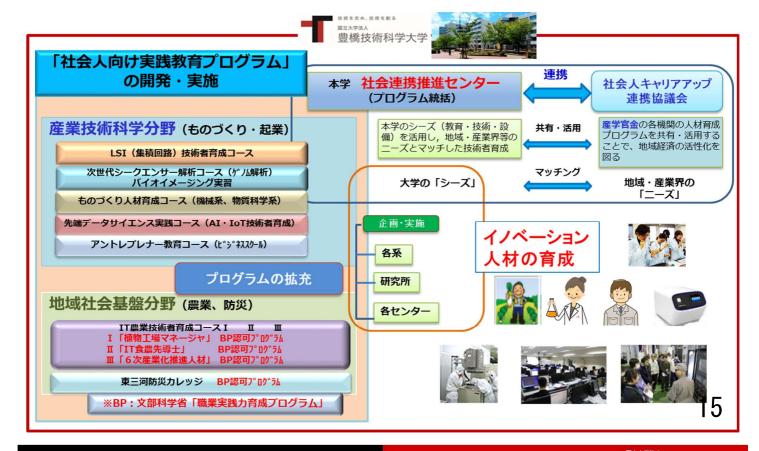


小・中学生向け実験・体験講座

<sub>國立大學法人</sub> 豊橋技術科学大学



# 社会人向け実践教育プログラム 事業概要





# 2021年度実施 「社会人向け実践教育プログラム」

# 産業技術科学分野 :ものづくり、起業

	集積回路技術講習会 電気・電子情報工学系 漂田和明、若原昭浩、石川靖彦 他 (集積電子システム分野全教職員)	半導体 (LSI) 製造工程を設計・製作から評価まで実習を中心に 一貫して学ぶ講習会 ・明日:7月上・中旬の連続した5日間 (45時間) (対面) ● 募集人員:5名 (最少催行人数3名)修士レベル
産業技術科学分野	半導体プロセス技術の基礎講習とプロセス実演 技術支援 飛沢健 高度専門員	半導体製造現場を体感することを目的としたプロセス技術の実演を交えた 講習・見学会 ● 期日: 脂時受付 (4時間) (対面) ● 募集人員:5名 (最少催行人数3名) 学節レベル
	次世代シークエンサー解析講習会 応用化学・生命工学系助教 広瀬侑 エレクトロニクス先端融合研究所准教授 中鮮淳	次世代シークエンサーを用いた微生物群集構造解析実習 ● 期日:9月上旬~9月末(3日間:合計20時間)(対面) ● 募集人員:4名(最少催行人数4名)学部レベル
	技術者養成研修 「機械加工実習講座」 教育研究基盤センター/工作支援節門、小林准教授・技術職員	機械加工を体験し、設計業務に生かしたい技術者向け ● 期日:2021年10月14日(木) ~ 15日(金),2022年2月17日(木) ~ 18日(金) 開催予定(各2日間)(各10時間) ● 募集人員:6名(最少催行人数3名)学師レベル
	技術者養成研修 「機械加工技術講座」 オーエスジー株式会社 デザインセンター 開発グループリーダー / 辻村氏	ものづくりの基礎から最先端の機械加工技術について知識を深めたい技術者向け ● 期日:11月12日(金)開催予定 (1日間) (5時間) (対面または遠隔) ● 募集人員:24名 (最少催行人数10名)学郎レベル
	技術者養成研修「コンピュータ支援設計活用講座」 株式会社システムクリエイトから講師を招へい (予定)	2DCADから、3Dブリンタや三次元加工機で必要となる3D CADを講習 ● 期日:2021年9月28日(火)、29日(水)、30日(木)の3日間の予定 (IMC MM教室)(20時間)(対面)  ● 募集人員:20名 (最少催行人数2名)学部レベル
	技術者養成研修「コンピュータ支援解析ものづくり講座」	設計(CAD),解析(CAE)からマシニングセンタ/3Dプリンタによる製作(CAM)まで体験 ● 期日:2022年1月25日(火)、26日(水)、27日(木)の3日間の予定 (14.75時間) (対面) ● 募集人員:10名 (最少催行人数2名)学部レベル
	技術者養成研修「組織・構造解析技術講座」 末定、装置メーカーから調節を招へい	先線の分析機器を使った無機・有機材料の組織・構造解析技術についての講義と実習 ● 期日:2021年9月開催予定(3.5時間)(対面または適隔) ● 募集人員:10名(最少催行人数5名)学部レベル
	哺乳類細胞株による形質導入とバイオイメージング実習 応用科学・生命工学系/沼野利住	細胞培養から遺伝子導入、観察まで、オンラインも含む知識と技術を習得できる実習 ● 期日:4~3月の内の連続3日間 (開催日程はご相談)(18時間)(対面または遠隔) ● 募集人員:3名 (最少催行人数2名)学部レベル
	アントレプレナーシップ入門講座 研究推進アドミニストレーションセンター/土谷徹 外部講師:川上重信、田邉紀彦、関根孝雄(MeCoFa)	自己の強みを発見し、激動の時代を生き抜く人材育成講座 ● 期日: ②5/11、③5/18、5/25、6/1、②6/8、6/15、6/22、 ③6/29、7/6、7/13 (15時間) (3回車または遠隔) ● 募集人員: 12名 (最少催行人数3名)学部レベル
	アントレプレナーシップ実践講座 研究推進アドミニストレーションセンター/土谷徹 外部講師:川上重信、田邉紀彦、関根孝雄(MeCoFa)、他	アイアア発想力を養い、社会・組織における課題を発見し、実践的な行動計画を立てる ● 明日: ⑩10/5、⑪10/12、10/19、⑩10/26、11/2、 ③11/9(9時間)、インターンシップ24H、(対面または遠隔) ● 募集人員: 12名 (最少催行人数3名)修士レベル
	先端データサイエンス実践コース 後藤仁志(IT活用教育センター)/原田耕治(IT活用教育センター)、 金澤靖(情報・知能工学系)、渡辺一帆(情報・知能工学系)	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 ● 明日:2021年10月~2022年1月(全8日)(37.5時間)(対面または遠隔) ● 募集人員:10名(最少催行人数2名)学部レベル



# 2021年度実施「社会人向け実践教育プログラム」

● 募集人員:10名 修士レベル

● 募集人員:5名 学部レベル

地域社会基盤分野 : 農業、防災関連

# 地域社会基盤分野

#### 東三河防災カレッジ

安全安心地域共創リサーチセンター 各教員 東京海上日動火災保険株式会社、 豊橋市防災危機管理課 東三河防災・減災連絡会 ほか

最先端植物工場マネージャー育成プログラム 豊橋技術科学大学 先端農業・バイオリサーチセンター

**宣信技術科学**ス学 元姉晨業・バイオッケーデセンター 山内高広特任准教授、熊崎 忠特任助教

BP

BP

IT食農先導士養成プログラム(最先端土地利用型IT農業コース)

豊橋技術科学大学 先端農業・バイオリサーチセンター 山内高広特任准教授、熊崎 忠特任助教

東海地域の6次産業化推進人材育成プログラム 豊橋技術科学大学 先端農業・バイオリサーチセンター 山内高弘特任准教授、 名古屋大学名誉教授 竹谷裕之氏

実践的キク栽培論・実践的トマト栽培論

豊橋技術科学大学 先端農業・バイオリサーチセンター 山内高弘特任准教授、 名古屋大学名誉教授 竹谷裕之氏 新規

 
 → 期日:2021年9月~2021年12月、教室講義16教科(58.5時間)、 e - ラーニング8教科(20.5時間)、先進事例視察10ヶ所(19時間)合計98時間 (対面または遠隔)

 ● 募集人員:15名 学部レベル

キクまたはトマト経営へ新規参入を検討している農業者等を対象に、実践的篤農家による栽培技術を学ぶ
● 期日:2021年12月~2022年3月、教室講義3教科(コース共通:37.5時間),e-ラーニング
キク栽培論11教科(キクコース:32.8時間)、トマト栽培論9科目(トマトコース:30.4時間)、キク栽培論70.3時間、トマト栽培論67.9時間(コース選択制)(対面または遠隔)
● 募集人員:5名 学部レベル

南海トラフ地震をはじめとする大規模な自然災害から職場や地域を守る防災人材を育成します

● 期日:長期履修コース 2021年10月~2023年3月(1年6ヶ月)(約127時間) 短期履修コース 2021年10月~2023年3月(1年6ヶ月)(約127時間) 短期履修コース 2021年10月~2022年2月(2~3時間×16回程度)(約43時間) (1回あたり2~3時間、1回から受講可)(対面または通隔)

募集人員:長期履修コース5名(1名)修士レベル 短期履修コース 20名(1名)(1回あたり)
 最先端施設園芸である植物工場の管理、経営ができるIT農業者を育成し地域の活性化を図る
 期日:2021年12月~2022年11月 教室講義6数料
 2021年12月~2022年12月 e-ラーニング 18数料
 先端施設研修国内5ヶ所、県外・海外1ヶ所、2022年4月~2023年2月課題解決技術

最先端施設園芸である植物工場の管理、経営ができるIT農業者を育成し地域の活性化を図る ● 期日:2021年12月~2022年11月 教室講義 5教科、 2021年12月~2022年12月 e-ラーニング13教科 先端IT農業研修国内5ヶ所、2022年4月~2023年2月課題解決技術科学研究実施。

農業者等が新規参入を検討している企業関連ビジネスなどを設計し意思決定ができる人材を育成する

科学研究実施。(468.5時間:32単位相当)(対面または遠隔)

(401時間:26単位相当)(対面または遠隔)

※プログラムの項目、内容は新型コロナウィルス感染症対応等により予告なく変更される場合があります。受付情報など最新の情報は下記webサイトでご確認ください。 社会人向け実践教育プログラム一覧 http://www.sharen.tut.ac.jp/program/list.html

※BP:文部科学省「職業実践力育成プログラム」(120時間以上のプログラム及び、60時間以上120時間未満の短時間プログラム含む)

# BP:文部科学省 職業実践力育成プログラム

プログラムに ついての問合せ 豊橋技術科学大学 研究支援課 **16**TEL 0532-81-5188 Email jinzai@office.tut.ac.jp

# 令和3年(2021年)度 定例記者会見日程予定

第1回	4月23日	(金)	14:00~
第2回	5月28日	(金)	10:30~
第3回	6月25日	(金)	10:30~
第4回	8月 6日	(金)	10:30~
第5回	9月10日	(金)	10:30~
第6回	10月15日	(金)	10:30~
第7回	11月26日	(金)	10:30~
第8回	12月17日	(金)	10:30~
第9回	1月28日	(金)	10:30~
第10回	3月 4日	(金)	10:30~

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。

コロナウィルス感染症拡大の状況によっては、オンラインにて開催することもあります。

定例以外に臨時で記者会見を行う場合があります。

以上