



MieTLO

MIE TECHNOLOGY LICENSING ORGANIZATION

三重 T L O 技術情報クラブ会報

No.28

2020年 1月

CONTENTS

社会が変わり大学も変わります	1	三重ティーエルオーが行う「途上国持続可能な	
会員企業紹介	2	森林経営推進事業」事業化可能性調査	6
「三重大学海藻バイオリファイナリー研究センター」の紹介	3	三重 T L O の技術移転および特許情報	7-9
「みんな見せます・工学研究科」開催！		第18期（2018年度）営業報告	10
三重大学大学院工学研究科公開セミナー報告	4-5		

社会が変わり大学も変わります

三重大学 理事・副学長（研究・社会連携担当）

緒方 正人



2019年4月より三重大学の理事（研究・社会連携担当）を務めさせていただいております。ご挨拶を兼ねて、三重大学の紹介をさせていただきます。

三重大学は地域貢献型大学です。日本の国立大学の三分二が地域貢献型大学です。さて、ではその「地域」は今後どうなっていくのでしょうか？先日、中部経済連合会の人材育成委員会で話を聞く機会がありました。中部圏の基幹産業である自動車産業は、2030年ごろまでに大きな構造変化が起きると予想されています。原因は、電気自動車への転換や自動運転の他業種からの参入、自動車離れなど様々ですが、このままでは、現在16兆円ほどの自動車関連産業の規模が、3割ほど減ると言われています。では他の業種はどうでしょうか？例えば中部圏の労働者人口は、1,000万人から25年後には、750万人へと現在の四分の三まで減ります。三重県の社会と産業構造が変わらぬはずはありません。

今後どうしたらよいか、簡単な答えはありません。ただ一つ言えるのは、変わらぬことが最大のリスクということです。三重大学は、この地域の変革のお手伝いをしたいと思っています。社会が変われば大学も変わります。従来の教育と研究という基本は変わりませんが、もう一步社会に踏み出します。

三重大学は、技術開発力で結構頑張っています。三重 T L O の支援もあって2018年度には特許収入

が初めて1億円の大台に乗りました。これは、日本の全大学のベスト10に入る水準です。三重大学には、何か皆さんのお役に立てるシーズがあるのではと思います。

三重 T L O 会員の方の中には、大学の知財の活用や共同研究は敷居が高いとお考えの方がおられるかもしれません。しかし三重大学は、地域の中小企業を大切にする大学です。実際、中小企業との共同研究数は年間200件を超え、東大に次いで全国2位です。また、日本政策金融公庫総合研究所が2019年に発表した中小企業との産学連携に力を入れている大学のランキングでは、「SME（中小企業）コラボ10大学」（中小企業の受け入れ割合の高い大学）として、その4位に選ばれています。

三重大学の地域産業振興への関わりは、特許や共同研究ばかりではありません。三重大学のユニークな取り組みには、地域に既にある企業を、より競争力のある企業に生まれ変わらせる、いわゆる「第二創業」の試みがあります。既にいくつかの成功事例が生まれています。浅井農園と辻製油を結び付けた嬉野アグリや、有限会社えびやの来客予想システムによる経営効率化、伊勢角屋麦酒のヒメホホワイト（ワールド・ビア・アワード2017銀賞）などは、いずれも三重大学が関与したものです。これらは、地域企業活性化の成功事例として全国的にも注目されています。

地域の企業や市町の方々には、是非三重大学を活用して頂きたいと思っています。三重大学は、地域に寄り添い地域とともに栄える大学でありたいと考えております。なにか相談があれば、三重 T L O などを利用して私どもに気楽に声をかけて下さい。どうぞよろしくお願い致します。

◆ 会員企業紹介 ◆

ナノパターニング加工による超撥水性付与技術を開発

株式会社 光機械製作所 第一製造部

工機製造グループ グループ長 安井 大揮

株式会社 光機械製作所（本社：三重県津市、代表取締役社長：西岡慶子）は、この度、超短パルスレーザーを活用した、ナノパターニング加工技術により、素材・部品面に高速且つ大面積で撥水性を発現させる技術を開発しました。

研削盤の設計・製造と切削工具の加工を主力事業とする、光機械製作所は2013年、固有技術をベースに、超短パルスレーザーによる微細加工の受託事業を行う「HIKARI LASER LAB.」を起ち上げました。当LAB. の強みは試作に留まらず、量産ラインの設計・開発が可能なことです。

現在、ものづくり現場では技術のさらなる高度化に向けて、素材や部品の機能性を高める試みが重ねられています。金属にショットピーニングを施し、金型の離型性を向上させるといった加工もその一例です。しかし、既存の表面処理やショットピーニング、プラスト加工では、均一な表面改質が付与されず、機能性が十分に確保できないことが課題となっています。

今回、光機械製作所にて開発した超撥水性付与技術は、超短パルスレーザーによるナノパターニング

加工を応用し、ワークに微細構造（マイクロ・ナノ）を付与する技術です。これにより、他工法では得難い規則的な表面改質が可能となり、機能性を格段に高める結果が得られました。また、摩擦に対しては、従来工法に比して部品の摩擦係数を減少させ、製品性能の大幅な向上に繋げることができます。

装置・部品の小型化や軽量化にともない、微細加工へのニーズは医療、情報通信、航空・宇宙など成長分野を中心に一層高まってきています。「HIKARI LASER LAB.」では、この超撥水技術を部品や素材の親水性・撥油性・離型性の向上や摩擦低減に加えて、製造プロセスの短縮や素材の選択肢の拡大、生産性向上、コスト削減などレーザーの多様な課題解決に繋がれると考えております。



《接触角 150° 以上の超撥水》

「誠実」「創造」「挑戦」そして笑顔

松井機工株式会社 代表取締役 森 里恵

昭和35年の創業以来、松井機工株式会社（本社：三重県度会郡玉城町）は「より良いものづくりでお客様に応える」その一心で前に歩いてまいりました。誠実であること、創意工夫を重ねること、そして職人の技術を守りながらも挑戦し続けることが、ものづくりの原点だと考えております。

＜会社紹介＞

当社は、φ2.0～φ20.0の小径の丸棒材における精密切削を得意としており、SUS材・SUM材・SK材等の材質をメインに加工しております。また、ご要望に応じた各材質での試作も対応しております。CNC自動旋盤での複合精密加工から、汎用旋盤加工・転造盤によるねじ切り加工、パンチレスにての二次加工など、各製品に合わせた機械を選定し、最適な製造工程にてお応えしております。「多品種小ロット」「試作品から小ロット生産への移行」への対応体制も構築し、「あちらこちらに問い合わせたけれど、対応してもらえなかった」という場合でも誠実に前向きに対応させていただきます。

＜みえ医療機器コンソーシアムへの参加＞

以前から難削材の加工にチャレンジしてみたいと考えており、三重大学大学院医学系研究科研究室からのご依頼で研究用のチタン製インプラントを

製作し、その時のご縁で、2016年からコンソーシアムに参加させていただきました。

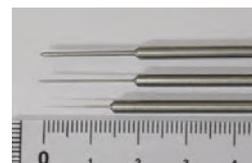
医療分野は経験がなく、当初は手探りの状態でしたが、展示会出展や、三重TLO主催セミナーへの参加を通じて少しずつ医療機器製造への関心を深めていきました。

現在は展示会出展時のご縁を大切に、当社なりに医療機器製造に取り組んでおります。

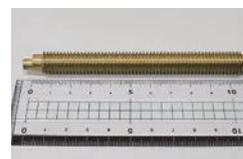
今後は医療機器等製造業登録も視野に入れ、さまざまなご要望に応えられるように尽力してまいります。



《脊椎インプラント試作品》



《先端切削径φ0.1》



《偏心加工・長尺ネジ加工》

「三重大学海藻バイオリファイナリー研究センター」の紹介

三重大学大学院生物資源学研究所 准教授
海藻バイオリファイナリー研究センター長

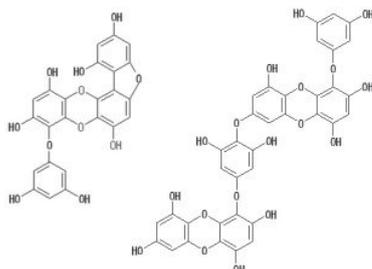
柴田 敏行

1. はじめに

豊富な水資源を抱く日本に特徴的なバイオマスとして、「藻類」が注目されています。「三重大学海藻バイオリファイナリー研究センター」では、海藻類をターゲットとした日本発（初）の藻類バイオリファイナリー技術の確立を目指し研究に取り組んでいます。「海藻からのものづくり」をキーワードに、「バイオリファイナリーに適した海藻類の育種」や「マリンポリフェノールの構造と生理機能解析」、「海藻多糖類からの希少糖生産」の分野で、世界をリードするオリジナルな技術を開発・獲得しています。

2. アルギン酸デオキシ糖の生産とバイオリファイナリー

アルギン酸は、コンブやワカメに代表される褐藻類に特有なグリクロナンです。その含有量は、乾燥藻体の約30～60%を占めることから、褐藻類を原料バイオマスとしたバイオリファイナリーでは、ターゲットとなる重要な分子と見なすことが出来ます。アルギン酸資化性細菌によるアルギン酸の酵素分解は、エンド型アルギン酸リアーゼの作用による不飽和オリゴ糖への分解からスタートします。不飽和オリゴ糖は、細胞内酵素のエキソ型アルギン酸リアーゼ（Exo-Aly）の働きを受け不飽和ウロン酸単糖へと分解された後、最終的に4-Deoxy-L-erythro-5-hexoseulose uronic acid (DEH) へと集約されます。しかしながらExo-Alyは獲得がきわめて困難な酵素群であるため、アルギン酸は難分解性の多糖類であると考えられてきました。センターでは、メタゲノム解析の手法を用いて新規アルギン酸資化性細菌*Falsirhodobacter* sp. を単離し、強力なアルギン酸分解活性を持つ新規Exo-Aly (AlyFRB) の獲得に成功しました。さらに大腸菌のタンパク質発現系を用いてAlyFRBの生産システムを構築し、世界に先駆けて1ステップの工程で純度約95%以上のDEHを製造する方法を開発しました



《マリンポリフェノール》

(W02017/175694)。加えて海洋細菌*Formosa haliotis*からDEHレダクターゼを獲得し、DEHからの2-Keto-3-deoxy-D-gluconic acid (KDG) の生産にも成功しています（特願2018-034178）。KDGは、酵母をはじめとする発酵微生物が利用可能な単糖であるため、この技術は、アルギン酸を起点としたバイオリファイナリーに道を切り拓く成果であると言えます。また希少糖DEHは、モデル生物や動物培養細胞を用いた実験からアンチエイジング活性や神経分化の促進作用を持つことを確認しており、新しい生理活性物質としての評価研究も展開しています。

3. マリンポリフェノールと抗糖化活性

フロロタンニン類は、フロログルシノールの重合体であり褐藻類に特有なポリフェノールです。センターでは、フロロタンニン類を「マリンポリフェノール」（特願2018-091869）と称し、生理機能の評価と利用に関する研究に取り組んでいます。マリンポリフェノールは、生体内での終末糖化産物（AGEs）の形成に対してアミノグアニジンなど合成の薬剤を凌駕する阻害活性（抗糖化活性）を持つことが分かりました。AGEsは、糖尿病合併症や神経変性疾患の発症と進展に深く関与していることが指摘されています。マリンポリフェノールは、メチルグリオキサールなど糖代謝中間体の捕捉活性も持つことから、海洋由来の新しい抗糖化物質として活用出来ると考えています。

4. おわりに

県北部の四日市コンビナートや南部に広がるリアス式海岸をはじめ三重県は、海藻バイオリファイナリーの展開に理想的な環境を有しています。センターでは、海藻バイオリファイナリー研究のパートナーとなっただけの団体・企業様を募集しています。



《三重県南部に分布する有用褐藻類》

「みんな見せます・工学研究科」開催！三重大学大学院工学研究科公開セミナー報告

本セミナーの趣旨

北勢サテライトの開所にあたり、とかく全体像が見えない大学の活動を、地域の皆様にも少しでも知っていただくためのセミナーを5回開催しました。セミナー名を「みんな見せます・工学研究科」とし、できる限り多くの教員から各研究内容を紹介させていただくとともに、セミナー終了後には意見交換会を催し、参加者の皆様と交流の場を設け、様々な話題について意見を交わすことができました。これを期に、三重大学の研究・教育活動を知っていただき、皆様方と各教員との交流の機会をこれまで以上に増やすことができると考えます。

高齢化や人口減少から、とかく暗い話が多い昨今ですが、地方から新技術が生まれ、地方が輝くことが、大学の使命の一つと信じ、今回の活動がお役に立てますよう祈念いたします。

(三重大学大学院工学研究科長 畑中 重光)



1. セミナー内容

2019年7月3日の機械工学編を皮切りに全5回のセミナーをユマニテクプラザ（四日市市）にて実施いたしました。

- 7月 3日 機械工学編
- 9月 4日 分子素材工学編
- 9月 25日 電気電子工学編
- 11月 6日 建築学編
- 12月 4日 情報工学編



《会場の様子》

機械工学編では、自動運転、アシストシステム、機能回復用ロボット、超精密加工、異材接合、熱流動解析、噴流制御、風車、非破壊検査などの講演が行われました。特に自動運転やアシストシステムの研究が参加者の注目を集めました。



《7月3日 機械工学編》

分子素材工学編では、高分子機能性材料、ファイナケミカルズ合成、機能性有機材料、ナノ材料と光機能性、次世代蓄電池、複合ナノ材料、フミン物質、人工細胞膜、界面利用複合材、高機能触媒・ガラス、再生医療材料などの講演が行われました。特に界面を利用した複合材料に関する研究に注目が集まりました。



《9月4日 分子素材工学編》

電気電子工学編では、光制御技術、無線・光融合デバイス、セラミック・樹脂複合膜、カーボンナノチューブ、電子・イオンビーム、固体電子、電子デバイス材料、磁性薄膜、モーションコントロール、ハイブリッド発電システム、センサーネットワーク、人工知能による画像処理、言語処理などの講演が行われました。特に人工知能を使用した画像処理の研究には驚きの声があがりました。



《9月25日 電気電子工学編》

建築学編では、都市計画、歴史的建造物の調査、公共文化施設、学校施設再編、集成材・LVL、耐震シェルター、耐震診断・振動制御、透水性コンクリート、建築熱環境、建築音響、蓄熱技術などの講演が行われました。特に学校施設再編の話題に考え込む人が多く見られました。



《意見交換会の様子》

情報工学編では、プライバシー保護、高性能システムの設計、パターン認識、画像認識・計測、医用診断支援システム、人工知能システム、音・振動の評価、乗物酔い・サイバー酔い、光ファイバセンシングなどの講演が行われました。現在最も注目されているAI技術に参加者の目が向けられました。



《参加者に説明する教員》

2. 第9回工学研究科研究室見学会の開催

例年実施している「三重大学大学院工学研究科研究室紹介と見学会」につきまして、今年度は、当セミナー「みんな見せます・工学研究科」と連動した内容で、工学研究科の5つの研究室を見学していただく企画となりました。

<開催概要>

第9回 三重大学大学院工学研究科
研究室見学会
会 場：三重大学・講堂（三翠ホール）
日 時：令和元年12月13日（金）

対 象：

機械工学専攻「知能ロボティクス研究室」

～超高齢社会に向けた機能回復を実現する装着型ロボット装具の開発～ 助教 伊丹 琢

分子素材工学専攻「有機素材化学研究室」

～“界面”を利用したソフト複合材料の構築および物性・機能制御～ 教授 鳥飼 直也

電気電子工学専攻「情報処理研究室」

～人工知能を利用した画像処理（文字・文書認識と医用画像）～ 教授 鶴岡 信治

建築学専攻「建築音響学研究室」

～快適な室内音環境の構築（反射音構造と聴覚との関係）～ 准教授 寺島 貴根

情報工学専攻「人間情報学研究室」

～動揺病（乗物酔い・サイバー酔いなど）の防止と抑制～ 助教 小川 将樹

（※北勢サテライト公開セミナーの開催順）

主 催：三重大学大学院工学研究科、

（株）三重ティーエルオー

協 力：三重大学北勢サテライト

3. 三重大学北勢サテライトについて

三重大学では、平成15年10月、じばさん三重（四日市市）内に学外の活動拠点として「四日市フロント」を設置しました。この活動拠点を中心として、北勢地域の自治体や企業からの要望を基に、技術相談への対応、セミナーの開催、技術者教育支援、小中学生向けの環境教育、共同研究や共同事業等の活動を展開してきました。

さらに平成28年度以降、研究教育の成果を地域へ還元する地域貢献型大学としての位置づけ、「地域拠点サテライト構想」を推進しています。平成28年度には、伊賀サテライトと東紀州サテライトを、平成29年度には伊勢志摩サテライトをそれぞれ整備し、平成30年度には4番目となる北勢サテライトがスタートしました。この北勢サテライトの活動を機能的に展開するため、これまで北勢地域の窓口として実績を蓄積してきた四日市フロントを発展的に解消し、新たに「知的イノベーション研究センター」を設置しました。

三重ティーエルオーは三重大学と連携し、企業・団体からの技術相談への対応、三重大学教員による技術指導、共同研究の推進、調査事業の受託など、産学官連携の窓口として機能しています。お気軽にご相談ください。

（株）三重ティーエルオー 事業推進部 上井

三重ティーエルオーが行う「途上国持続可能な森林経営推進事業」 事業化可能性調査

弊社事業推進部 シニアスタッフ

高橋 和也

三重ティーエルオーは、令和元年7月に公益財団法人国際緑化推進センターから業務委託を受け、現在、途上国持続可能な森林経営推進事業：事業化可能性調査をベトナム国ゲアン省で実施しています。

途上国持続可能な森林経営推進事業とは

森林は、国土防災への貢献、気候変動の緩和、生物多様性の保全といった多様な機能を有していますが、近年、途上国においては森林伐採が加速化しています。その背景のひとつに森林や森林資源の経済性の低さが挙げられます。すなわち、森林をより収益性の高い土地へと転換するために、森林の過剰な伐採が行われています。

以上のことを背景に、有用森林資源の発掘、新たな製品開発による需要の開拓、市場へのアクセスの確保、加工方法の改善等を通じ、森林資源および森林自体の付加価値を高め、持続可能な森林経営の方法論を検討しようというのが、この事業の概要です。

ヒマラヤニンジンを紹介した持続可能な森林経営推進

弊社では、同事業に対しベトナム国ゲアン省に生育するヒマラヤニンジンに着目しました。ヒマラヤニンジンは、ネパールからベトナム北中部、中国南部に分布する高麗人参に類似する林床植物です。花や葉、特に根茎にサポニンを多く含み、高麗人参に匹敵する薬用効果を有しています。この植物を林内で栽培することで、森林の経済的価値を高め、森林保全を図るとともに地域住民の生計向上に役立てようというのが提案の趣旨です。

ゲアン省におけるヒマラヤニンジンの栽培実態

ベトナムの北中部に位置するゲアン省の最奥部、ラオス国境付近のキーソン郡の高標高部（約1,300m）の森林で、現在、ヒマラヤニンジンの試験栽培が地元の方たちによって行われています。また新設された民間法人が実生を無償で地域住民に配布し、収穫された根茎を同民間法人が買い取り市場に流通させるというビジネスモデルが検討されています。



《林内で生育するヒマラヤニンジン》

現地での調査活動

試験栽培における課題は主に2つです。ひとつは最小限の施業でヒマラヤニンジンが生育可能な森を見つけること、そして、その環境を科学的に記載し、今後の適地選定に役立てることです。もうひとつは、市場へと流通させることです。幸い林内での試験栽培は順調に推移しており、ヒマラヤニンジンには北向き30°程度の急傾斜地の森林で、湿潤な土壌を好むことがわかりました。林内にはキツリフネやウワバミソウの一種などの湿生植物が共生しています。

今後は採取した土壌の物理・化学特性を明らかにしていく予定です。さらに流通については、加工方法の標準化による品質の安定化を図るとともに、「国指定産品」の認証を受け、ブランディングによって商品価値を高め、現在、輸出品で占められている市場の代替化を目指します。



《林内に共生する *Impatiens balancae* (キツリフネ)》

三重 T L O の技術移転および特許情報 (No.28)

1. 平成 30 年 4 月～31 年 3 月の特許出願状況

平成 30 年 4 月～31 年 3 月の期間に、三重大学より出願しました特許出願件数は下表のとおりです。
(基礎出願、国内優先権出願、PCT 出願および自国指定 PCT 展開、分割出願を含みます)

分野	単独出願	共同出願	合計
医薬品	2	5	7
医療関連	5	4	9
バイオ	3	1	4
食品	0	1	1
環境・エネルギー	0	2	2
福祉機器	0	1	1

分野	単独出願	共同出願	合計
情報	0	0	0
建築・土木	0	0	0
材料	0	1	1
電気・機械	2	7	9
電子・デバイス	5	1	6
総数	17	23	40

上表に示しますように平成 30 年度の特許出願件数は大学単独の出願が 17 件、企業及び他大学との共同出願が 23 件で合計出願件数は 40 件となりました。平成 19 年度からの毎年出願件数は 33～59 件の範囲で推移しております。近年は重要案件への絞り込みも進み 40 件前後の出願件数となっております。

大学の分野別の出願件数の割合は、医薬、医療、バイオ関連の医学系 3 分野合計では 50%、材料、電気・機械、電子・デバイスの工学系 3 分野の合計は 40% という比率になりました。医薬、医療分野では、癌治療に関わる出願が増えてきております。

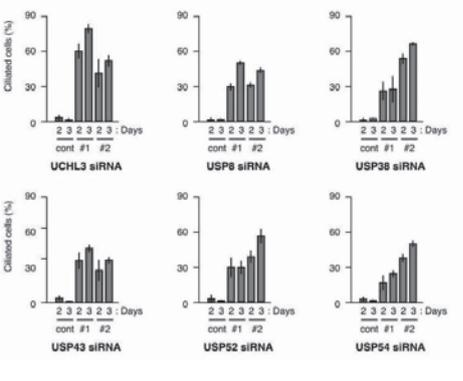
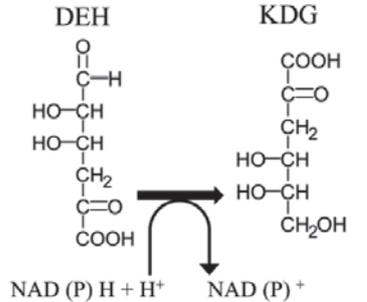
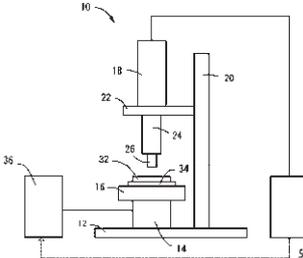
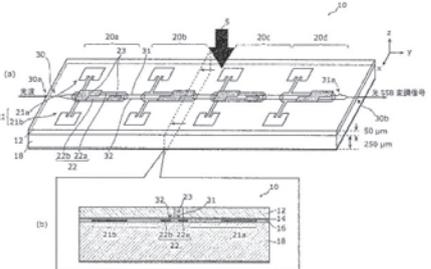
また昨年度は企業及び他大学との共同出願が 58% と、地域連携並びに産学連携が進んでいる指標と見ることができますが、単独出願の国内移行などが含まれるため昨年より比率が下がりました。

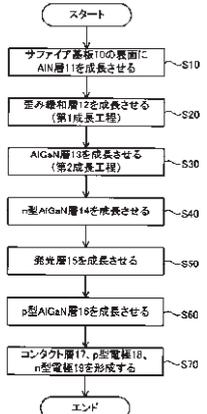
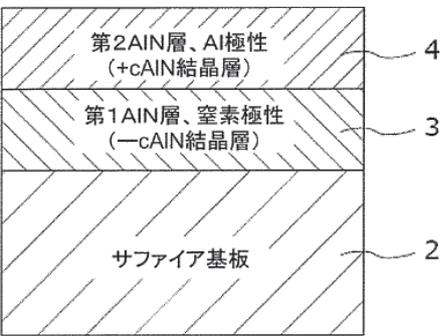
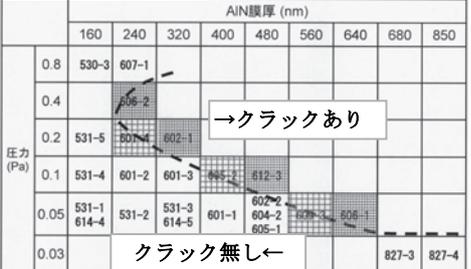
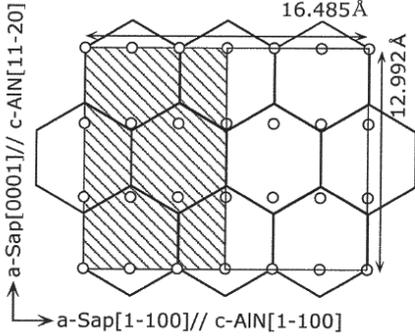
2. 実施許諾可能な特許出願の概要

前記特許出願のうち、会員の皆様へ実施許諾可能な原則公開前の大学特許出願 10 件について、以下に紹介致します。

実施許諾前には協議をさせていただきますが、新規共同研究先意向等により条件が変わることがあります。

分類	発明の名称	発明の概要	主要図
医療関係	エクソソームの製造方法	<p>癌などの疾患治療に用いる治療用化合物などを患部に送り届ける媒体として使用できるエクソソーム（細胞外小胞）の製造方法であって、</p> <p>(i) 少なくとも 1 つのエクソソームを含む試料を限外濾過する工程と、</p> <p>(ii) 工程 (i) から得ることができる試料を陰イオン交換カラムクロマトグラフィーに付す工程とを含む、エクソソームの製造方法。</p> <p>高純度、完全性及び安定性の優れたエクソソームが大量に製造できる。</p>	<p>750 kDa MWC0 限外濾過濃縮後のエクソソームについて、DEAE セファロースカラムを用いることにより、タンパク質含量や CD81 発現量などの物性の異なるエクソソームを効率的に分離できることを示す図</p>
	MAGE-A4 由来ペプチドを認識する抗原結合性タンパク質	<p>がん特異的な細胞内抗原を用いた CAR 輸注療法（個別化治療）に使用できる CAR-T 細胞（キメラ抗原受容体発現 T 細胞）を提供する。</p> <p>MAGE-A4（がん抗原の 1 種）由来ペプチドと HLA-A2 複合体を認識する抗体を備えたがん治療用 CAR-T 細胞であって、抗体は、配列番号 36 の VH のアミノ酸配列と、配列番号 38 の VL のアミノ酸配列を有するがん治療用 CAR-T 細胞である。抗体は、配列番号 32 のアミノ酸配列を備えることが好ましい。</p>	<p>CAR-T 細胞輸注群では、マウス #1 とマウス #2 で NW-MEL-38 (A2 陽性 MAGE-A4 陽性) の増殖抑制が認められた。</p>

分類	発明の名称	発明の概要	主要図
医療関係	スクリーニング方法	<p>がんの細胞増殖を抑える物質に関する。一次繊毛形成の誘導を評価指標として、細胞が異常な増殖を起こす状態（がん化）から増殖を停止する状態に移行させる物質をスクリーニングする方法等を提供すること。</p> <p>脱ユビキチン化酵素（DUB）の活性を阻害することにより、細胞の一次繊毛形成を促進させる物質をスクリーニングすることの特徴とする物質のスクリーニング方法によって達成される。このとき、DUB が、UCHL3、USP 8、USP38、USP43、USP52 及び USP54 からなる群から選択される少なくとも一つであることが好ましい。</p> <p>または SCFSKP2、KPC 又は Pirh2 のユビキチン化酵素に対する阻害活性を評価する。</p>	 <p>siRNA によるノックダウンによって有意に一次繊毛を形成した 6 個の DUB は UCHL3、USP 8、USP38、USP43、USP52、USP54。</p>
バイオ	不飽和ウロン酸還元酵素とアルギン酸誘導体の製造方法	<p>4-deoxy-L-erythro-5-hexoseulose uronic acid (DEH) を還元して 2-keto-3-deoxy-D-gluconate (KDG) を生産する酵素を用いて、効率よく KDG を製産する方法等を提供すること。</p> <p>DEH に対し、配列番号 2 に記載のアミノ酸配列を備えたポリペプチド又は当該アミノ酸配列と少なくとも 85% 以上の相同性を有するアミノ酸配列を備え DEH 還元活性を備えたポリペプチドを接触させることで KDG を製造する KDG の製造方法によって達成される。</p>	
電気・機械	繊維強化樹脂の切断加工方法および切断加工装置	<p>繊維強化樹脂の切断加工において剥離やケバの発生を抑え良好な切断面を実現する、新規な切断加工方法および切断加工装置であって、</p> <p>加工工具の切刃を加工対象物に押し当てて加工工具に超音波振動を加えると共に、加工対象物に対する切刃の切断方向への相対的な送りを、加工対象物の耐力低下の程度を指標として速度が増減を繰り返す態様で制御する切断加工装置。</p>	 <p>10：切断加工装置、14：電動シリンダ、18：振動子 26：切断工具、28：超音波発振器</p>
電気・機械	光 SSB 変調器	<p>光波を無線信号で変調することにより SSB (Single Side Band) 変調された光信号を出力する光 SSB 変調器であって、第 1 光導波路及び第 2 光導波路を有し、無線信号を受信するアンテナと、各光導波路に沿って設けられた第 1 共振型電極及び第 2 共振型電極とを備え、第 1 光導波路を進行する光波に対して cos 変調を与え、第 2 光導波路を進行する光波に対して sin 変調を与え、前記第 1 光導波路及び前記第 2 光導波路の一方の光路は、他方の光路よりも、前記光波における $\pi/2$ の位相差に相当する長さだけ長い光 SSB 変調器。</p> <p>小型で、かつ、無給電で動作する無線-光信号変換デバイスである。</p>	 <p>第 1 光導波路 (31)、第 2 光導波路 (32)、光導波路 (30)、無線信号 (5) を受信するアンテナ (21)、第 1 光導波路 (31)、第 2 光導波路 (32)、第 1 共振型電極 (22a)、第 2 共振型電極 (22b)</p>

分類	発明の名称	発明の概要	主要図
電子 デバイ ス	半導体基板および半導体基板の製造方法	<p>半導体基板は、AlN結晶である第1層を備える。半導体基板は、第1層に積層されているアルミニウムを含んだ窒化物半導体結晶である歪み緩和層であって、2×10^{19} (原子/cm³) 以上であって 1×10^{22} (原子/cm³) 未満の特定不純物が添加されている歪み緩和層を備える。半導体基板は、歪み緩和層に積層されているアルミニウムを含んだ窒化物半導体結晶である第2層を備えることで、高効率の深紫外発光を実現する。</p>	
	窒化物半導体基板の製造方法および窒化物半導体基板	<p>窒化物半導体基板の製造方法は、窒素ガスを含む雰囲気中でアルミニウムをターゲットとしてスパッタリングすることにより、基板上に第1窒化アルミニウム層を形成する第1工程と、窒化アルミニウムをターゲットとしてスパッタリングすることにより、前記第1窒化アルミニウム層上に第2窒化アルミニウム層を形成する第2工程と、を有することで、極性反転構造を有する窒化物半導体基板の結晶性を向上させることができ、製造コストを大幅に低減できる。</p> <p>SHG (Second Harmonic Generation) 素子、圧電素子への活用が期待できる。</p>	
	窒化物半導体基板の製造方法	<p>クラックの発生を抑制する窒化物半導体基板の製造方法であって、窒化物半導体基板の製造方法であって、スパッタ装置内に基板を準備する第1工程と、前記スパッタ装置内に成膜材料であるターゲットを準備する第2工程と、0.5 Paよりも小さい内圧で前記ターゲットをスパッタリングすることにより、前記ターゲット材料の組成を含む窒化物層を前記基板上に成膜する第3工程とを有する。</p> <p>また、窒化物層が形成される前記サファイア基板の表面は、c面に対して0.2°よりも大きいオフ角を有することで、積層される上位の層での結晶欠陥発生を抑えることができる。</p>	
	窒化物半導体基板の製造方法、窒化物半導体基板及び光半導体デバイス	<p>劈開面を利用し加工が容易で、結晶性の高い窒化物半導体基板の製造方法、窒化物半導体基板を提供する。</p> <p>スパッタ装置内にa面サファイア基板を準備する第1工程(S21)と、スパッタ装置内に成膜材料であるAlを含むターゲットを準備する第2工程(S22)と、400℃以上1000℃以下の温度で保ちながらターゲットをスパッタリングすることにより、AlN層12をa面サファイア基板のa面上に成膜する第3工程(S23)とを有する窒化物半導体基板の製造方法。</p>	

以上に関するお問い合わせは、下記までお願い致します。

(株) 三重 TLO 技術移転部長 辻 誠三 E-mail: stsuji@zb.ztv.ne.jp

TEL 059-231-9822 FAX 059-231-9829

ご案内

三重大学から出願されている特許の中で、第三者との実施許諾が可能であるものをリスト化し、特許概要と合わせて三重ティーエルオーのホームページに掲載いたします。令和2年(2020年)2月より掲載開始予定です(会員の皆様には、掲載開始時にメールにて連絡をさせていただきます。)

上記サイトへは、QRコードからアクセスできます。



実施許諾について、関心のある特許がございましたら、是非弊社までご連絡をお願いいたします。

(担当: 技術移転部長: 辻)

第18期(2018年度)営業報告(自2018年4月1日 至2019年3月31日)

I. 第18回定時株主総会開催報告

2019年6月18日、第18回定時株主総会が開催されました。委任状をご提出いただいた株主様を含め、ご出席いただきました株主様の有する議決権の数が、総議決権の過半数を満たしており、本会は有効に成立し、決議事項も原案通り、承認可決されましたことをご報告いたします。

II. 2019年度の事業運営について

三重大学の知的財産技術移転・産学官連携に関する業務、地域拠点サテライト、中小企業との共同研究スタートアップ促進事業、地域イノベーション・エコシステム形成プログラムなど、三重大学が進める取り組みと協働するとともに、会員企業・団体へのサポート活動等との連携・調整を図り、大学への協力・支援を充実させています。また、財団法人や社団法人への組織変更等、現状に応じた体制の確立も視野に入れて活動を進めています。

【弊社の使命】

I 三重大学と連携し、企業・団体・自治体への支援による技術/産業基盤の確立と向上に寄与する

II 三重大学の教育、研究、社会貢献を支援し、三重大学の価値創造に寄与する

上記の使命に基づき、三重大学と協働し、大学の活動への協力・支援を実施します。また、2018年5月1日、厚生労働大臣より「有料職業紹介事業」の業許可が下りました。工学部同窓会・生物資源学部同窓会等との連携により、三重大学卒業生等を地域企業へ就業させる当社独自の新しい取り組みを立ち上げます。会員企業・団体へのサポートを充実させるとともに、大学との連携活動、当社独自の活動の両輪を回し、三重大学とともに地域活性に努めます。

<三重TLOサポートメニュー>

サポート① 共同研究等の推進(大学等との連携が円滑に進むように支援します。)

サポート② 研究支援事業等の受託(官公庁、地方自治体等の委託を受けて事業を遂行します。)

サポート③ 大学等の設備を利用した共同研究の支援(大学等が保有する開放機器の円滑な使用を支援します。)

サポート④ リクルート・就職支援(現役学部生・大学院生等の就職活動を支援します。また、会員企業・団体への現役生の就職支援を行います。)

サポート⑤ 技術移転〔特許・成果有体物等〕(大学等が保有する特許や成果有体物等の技術移転をスムーズに行えるように支援します。)

サポート⑥ 研究室紹介・交流会(大学で行われている最新の研究内容を知り、研究の現場に触れる機会を提供しています。地域企業と大学間の共同研究等での連携拡大を目指しています。)

サポート⑦ ひと・しごとマッチングサポート(三重大学の卒業生をはじめとする既卒者を、当社会員をはじめとする企業・団体に紹介し、就業の支援を実施する有料職業紹介事業です。なお、本事業は三重大学の現役生は対象としておりません。)

弊社の現況(2019年11月30日現在)(2002年4月16日 文部科学大臣・経済産業大臣承認)

1. 株式の現況

(1) 発行済株式総数 260 株 (2) 株主数 101 名・団体、株式数 175 株 (3) 自己株式取得数 85 株

2. 取締役および監査役

代表取締役社長 飯田 和生 (三重大学 大学院工学研究科教授)

取締役副社長 松井 純 (元文部科学省産学官連携CD)

取締役 奥山 克己 (三重TLO 事業推進部)

取締役 緒方 正人 (三重大学 理事・副学長)

取締役 武田 保雄 (三重大学 名誉教授)

取締役 杉山 早実 (三重TLO 元技術移転部長)

監査役 山本 博也 (㈱三重銀総研 代表取締役社長)

監査役 田中 真司 (㈱百五銀行 地域創生部課長)

株式会社 三重ティーエルオー

〒514-8507 三重県津市栗真町屋町1577番地
三重大学内

TEL: 059-231-9822 FAX: 059-231-9829

E-mail: mie-tlo@zvtv.ne.jp