

1. 本財団の目的及び事業

〔目的〕

本財団は、東海地域において、産学官の緊密な連携のもとに、産業技術に関する研究に対する助成等を行うことにより、東海地域における産業の振興および活力ある創造性豊かな地域経済の実現を図り、もって我が国経済の健全な発展に寄与することを目的とする。

〔事業〕

本財団は、前記の目的を達成するために、次の事業を行う。

- (1) 東海地域における産業技術に関する研究に対する助成
- (2) 東海地域における産業技術に関する普及啓発
- (3) 前各号に掲げるもののほか、本財団の目的を達成するために必要な事業

2. (令和元年度募集) 第 32 回研究助成金交付決定について

(令和元年度募集) 第 32 回研究助成につきましては、令和元年 10 月 1 日～11 月 30 日の募集期間において、従来の産学官共同研究を対象とした【一般発展型】と 40 歳以下の若手研究者を対象にした【研究育成型】の 2 つのコースで募集いたしました。

その結果、【一般発展型】 24 件、【研究育成型】 30 件、合計 54 件の応募がありました。2 回の幹事選考委員会を経て、令和 2 年 2 月 7 日に開催した第 38 回選考委員会において、下記の 16 件（助成総額 1,940 万円）の研究助成(案)が推薦され、令和 2 年 3 月の第 65 回みなし理事会において下記表の通り助成研究が承認されました。

応募状況及び助成状況概要

【一般発展型】

(単位：千円)

関連分野	応募数	推薦数	推薦された 助成要望額合計	推薦された 助成額合計	助成率
(1) 環境	2	0	0	0	0
(2) 医療福祉機器	9	1	2,000	2,000	100%
(3) 材料	2	1	2,000	1,900	95%
(4) 電子・情報	3	0	0	0	0
(5) 生産技術	3	1	2,000	2,000	100%
(6) バイテクノロジー	5	2	4,000	3,700	93%
【一般発展型】 合計	24	5	10,000	9,600	96%

【研究育成型】

分野	応募数	推薦数	推薦された 助成要望額合計	推薦された 助成額合計	助成率
①工学を基礎とした グリーンイノベーション	21	8	8,000	7,000	88%
②工学を基礎とした ライフイノベーション	9	3	3,000	2,800	93%
【研究育成型】合計	30	11	11,000	9,800	89%

(令和元年度募集) 第32回研究助成	54	16	21,000	19,400	92%
-----------------------	----	----	--------	--------	-----

また、地区別では総応募数 54 件のうち、愛知県より 36 件、静岡県より 8 件、三重県より 4 件、岐阜県より 6 件の応募を頂いた。

応募地区	件数	(第31回) 平成30年度
愛知県	36	(45)
東三河	13	(9)
その他	23	(36)
静岡県	8	(18)
三重県	4	(6)
岐阜県	6	(10)
合計	54	(79)

3.(令和元年度募集)第 32 回 研究助成交付決定者

(1) 一覧表

【一般発展型】

関連分野	No.	申請者	テーマ	構成	金額	単位(千円)	助成率
(2) 医療 福祉機器	48	豊橋技術科学大学 応用化学・生命工学系 助教 広瀬 侑(37歳)	「フコキサンチン含有珪藻 を用いた健康食品・化粧品 の実用化」	産学	研究費	27,000	100 %
					要望額	2,000	
					助成額	2,000	
(3) 材 料	53	豊橋技術科学大学 大学院工学研究科 助手 藤澤 郁英(48歳)	「抗がん剤合成触媒：ニトロ 化ジヒドロキニン高分子の開 発」	産学	研究費	3,000	95%
					要望額	2,000	
					助成額	1,900	
(5)生産技術	25	中部大学 応用生物学部 講師 堀部 貴紀(34歳)	「水耕栽培を利用した高機 能性サボテン生産技術の確 立」	産学	研究費	2,000	100 %
					要望額	2,000	
					助成額	2,000	
(6)バイ テクノロジー	15	浜松医科大学 教授 三浦 克敏(64歳)	「超音波顕微鏡画像の臨床 診断への応用」	産学	研究費	4,000	95%
					要望額	2,000	
					助成額	1,900	
	23	静岡大学 学術院農学領域 准教授 小谷 真也 (47歳)	「発酵産業への応用を志向し た静岡由来微生物資源からの 新規抗菌物質の探索」	産学	研究費	2,600	90%
					要望額	2,000	
					助成額	1,800	
【一般発展型】			5 件		助成額	9,600	96%

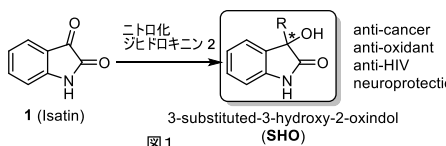
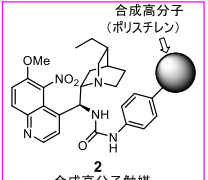
【研究育成型】

分野	No.	申請者	テーマ	構成	金額	単位(千円)	助成率
(1)グリーン イノベーション	8	名古屋工業大学 助教 信川 省吾 (37歳)	「光異性化分子を利用した 熔融成形可能なセルロー ストリアセテートの開発」	学	研究費	2,000	80%
					要望額	1,000	
					助成額	800	
	9	名古屋工業大学 大学院工学研究科 助教 森河 由紀弘 (39歳)	「環境にやさしいリサイ クル材料「破砕瓦」を用 いた埋設物の長寿命化」	学	研究費	950	95%
					要望額	950	
					助成額	900	
	13	三重大学 大学院工学研究科 助教 田港 聡 (34歳)	「Li 金属負極保護層とし ての高イオン導電性有 機・無機複合固体電解質 の創製」	学	研究費	1,000	100%
					要望額	1,000	
助成額					1,000		
16	豊田工業大学 大学院工学研究科 准教授 田辺 賢士 (34歳)	「マグノントンネル効果 によるスピン熱発電の 高効率化」	学	研究費	4,000	90%	
				要望額	1,000		
				助成額	900		
19	名古屋大学 大学院工学研究科 助教 内山 峰人 (31歳)	「植物由来化合物のラジ カル開環重合による新規 バイオベースポリマーの 合成」	学	研究費	1,000	90%	
				要望額	1,000		
				助成額	900		
31	静岡大学 准教授 菊池 将一 (38歳)	「ホウ化チタン配置制御 による多機能チタン合金 の創製とその損傷メカニ ズム解明」	学	研究費	1,000	80%	
				要望額	1,000		
				助成額	800		
39	鈴鹿工業高等専門学校 講師 幸後 健 (37歳)	「母貝への負荷低減を目 指した革新的真珠養殖法 の確立」	官学	研究費	1,620	80%	
				要望額	1,000		
				助成額	800		
43	豊橋技術科学大学 助教 山根 啓輔 (36歳)	「高効率大面積 III-V 族 太陽電池に向けた GaAsPN 混晶の電気伝導メカニ ズムの解明」	学	研究費	3,000	90%	
				要望額	1,000		
				助成額	900		
分野	No.	申請者	テーマ	構成	金額	単位(千円)	助成率
(2)ライフ イノベーション	17	名古屋大学 工学研究科 助教 東 直樹 (28歳)	「DNA 編集の高精度化に 向けた塩基精度のタンパ ク質結合位置特定法の提 案」	学	研究費	6,000	90%
					要望額	1,000	
					助成額	900	
	28	愛知工科大学 助教 寺澤 武 (39歳)	「生体内で形成された心 臓弁移植用組織体の構造 流体-連成解析による形状 最適化」	学	研究費	1,000	90%
					要望額	1,000	
					助成額	900	
44	岐阜薬科大学 助教 土井 直樹 (32歳)	「スルホベタインポリマ ーの温度依存的な細胞内 移行メカニズムの解明」	学学	研究費	2,000	100%	
				要望額	1,000		
				助成額	1,000		
【研究育成型】			11 件		助成額	9,800	89%
(令和元年度募集) 第 32 回助成研究			16 件		助成額	19,400	92%

(2) 概要

【一般発展型】

一般発展型	No.	申請者	共同研究者	助成額(円)	助成率
(2) 医療・福祉 機器	48	豊橋技術科学大学 応用化学・生命工学系 助教 広瀬 侑(37歳)	リゾートトラスト株式会社取 締役 メディカル本部長 古川哲也	200万円	100%
テーマ	「フコキサンチン含有珪藻を用いた健康食品・化粧品の実用化」				
概要	<p>フコキサンチンとは、炭素数 40 のイソプレノイド構造を骨格とするテトラテルペン類で、コンブやワカメなどの海藻類に含まれ、強い抗酸化作用、抗肥満作用・抗糖尿病作用、抗腫瘍効果などが国内外の研究で報告されている。フコキサンチンを含む健康食品や化粧品の開発も進み、一部は製品化されている。本研究は、フコキサンチンの大量生産プラント建設のための最終確認試験として、豊橋技術科学大学のジャーファーマンター培養装置を用いることで珪藻株 X の生産コストの正確な試算を行う。これにより、大型スケールでの培養コストと原価を見積もることができ、大量プラント設置への道が開かれる。培養した細胞を用いてマウス経口投与試験を実施し、製品化のための安全性基準をクリアする。さらに珪藻株 X に含まれるフコキサンチンや他の有用成分（ビタミンやアミノ酸等）含量についても定量を行い、製品としての付加価値を高め、製品の販売を促進する</p>				

一般発展型	No.	申請者	共同研究者	助成額(円)	助成率	
(3) 材料	53	豊橋技術科学大学 大学院工学研究科 助手 藤澤 郁英(48歳)	黒金化成株式会社 研究部長 小黒 聡	190万円	95%	
テーマ	「抗がん剤合成触媒：ニトロ化ジヒドロキニン高分子の開発」					
概要	<p>3-置換-3-ヒドロキシ-2-オキシインドール類(SHO) は抗癌作用、抗 HIV 作用を有する医薬品原料として注目が集まっている。本研究は SHO の効率合成法に用いることのできるニトロ化ジヒドロキニン高分子触媒(2)の開発を目的とする。我々は最近、ニトロ基(NO₂)を導入したジヒドロキニン誘導体がニトロ基の無い通常型と比べて触媒活性が著しく向上することを発見した。この発見を基盤として、本研究は触媒性能を格段に改良できる合成高分子触媒の開発に取り組む。</p> <p>本研究で開発する 2 は合成高分子触媒であり、人工酵素とも呼べる高活性を発現することが期待される。合成高分子である架橋ポリスチレンに触媒を組み込んだ合成高分子触媒(2)は、触媒自身の安定性の向上、反応の遷移状態の固定化による立体選択性の向上、連続的フローシステム化への応用が期待される。この技術により、SHO をはじめとする医薬品原料、中間体の高効率合成を格段に進歩させることができる。</p>					
		 <p>図1</p>				

一般発展型	No.	申請者	共同研究者	助成額(円)	助成率
(5) 生産技術	25	中部大学 応用生物学部 講師 堀部 貴紀(34歳)	ジェイ・エヌ・エヌ(株) 取締役 出口 美紀	200万円	100%
テーマ	「水耕栽培を利用した高機能性サボテン生産技術の確立」				
概要	<p>申請者はこれまでに、食用サボテンの水耕栽培法を世界で初めて開発し、水耕栽培が生産性と機能性の向上に有効であることを示してきた。本研究では水耕液の組成を制御することで、亜鉛・鉄・カルシウム・マグネシウムなどの含量を高めた高機能性サボテンの生産技術を確立する。さらに自治体と連携し食用サボテンを健康食材として国内外に発信することで、地域の産業振興および農業活性化の一助となることを目標とする。研究方法としては、発達した貯水組織を持つサボテンはさまざまな物質を効率的に濃縮蓄積できる可能性があり、申請者の研究でも亜鉛の超集積植物であることが判明している。本研究では水耕液の改変が食用サボテンの生育量と各種重金属含量に与える影響を明らかにする。供試材料として食用サボテン (<i>Opuntia ficus-indica</i> および <i>Nopalea cochenillifera</i>) を用いる。また栽培試験には温室と人工光型植物工場を用いる。</p>				

一般発展型	No.	申請者	共同研究者	助成額(円)	助成率
(6) バイオ テクノロジー	15	浜松医科大学 教授 三浦 克敏(64歳)	本多電子株式会社 研究部長 小林 和人	190万円	95%
テーマ	「超音波顕微鏡画像の臨床診断への応用」				
概要	<p>超音波による人体組織計測によって新たな画像診断法の確立を目指し、臨床診断に応用できる高性能の超音波顕微鏡開発を図る研究である。</p> <p>最近の目覚ましい技術革新のおかげで、超音波顕微鏡の性能が向上し、光学顕微鏡では見つけることができなかった弾性や粘性の変化による生体情報について、新たな知見が得られるようになってきた。</p> <p>今回、さらに細胞内の観察が可能な超高解像度の顕微鏡開発を行い、この顕微鏡を用いて、老化、メタボリック症候群を始めとする代謝障害、悪性腫瘍等の組織変化について、医学への応用研究に役立てることを目標とした研究である。</p> <p>研究実施者や分担者は毎年2回バイオ超音波顕微鏡研究会を主宰し、超音波顕微鏡を用いる工学、医学、生物学、歯科学等の研究者が一堂に会して、最新の研究発表をおこなっているが、新たな技術開発を開示し、他の研究者の医学・生物学、工学研究への利用を促進する目的ももっている</p>				

一般発展型	No.	申請者	共同研究者	助成額(円)	助成率
(6) バイオ テクノロジー	23	静岡大学 学術院農学領域 准教授 小谷 真也 (47歳)	静岡県工業技術研究所沼津工 業技術支援センターバイオ科 研究員 鈴木 雅博	180万円	90%
テーマ	「発酵産業への応用を志向した静岡由来微生物資源からの新規抗菌物質の探索」				
概要	<p>抗菌物質の中でも特にペプチド性抗菌物質の研究を精力的に進めている。現在利用されている食品保存料の中には、熱や酸に不安定で、食品に影響を与えるものがあるなど実際の利用において制約がある。従来の食品保存料の代替として注目されているのが、ペプチド性抗菌物質である。そこで、本申請課題において探索源として静岡由来微生物資源を用い、ペプチド性抗菌物質に着目して探索を行う。スクリーニングによって抗菌物質の生産の見られた微生物株を大量培養し、抗菌物質の単離を行う。得られた抗菌物質に関して詳細な化学分析を行い、化学構造を明らかにする。また、最終的には食品保存料への応用を目指し、腐敗性細菌に対する抗菌活性を明らかにして、有効性を評価する。</p>				

【研究育成型】

研究育成型	No.	申請者	共同研究者	助成額(円)	助成率
(1)グリーンイノベーション	8	名古屋工業大学 大学院工学研究科 助教 信川 省吾 (37歳)	該当なし	80万円	80%
テーマ	「光異性化分子を利用した溶融成形可能なセルローストリアセテートの開発」				
概要	<p>【背景】セルローストリアセテート (CTA, 図1) はセルロースを原料とするバイオベースの環境に優しい材料であり、透明性、耐熱性に優れ、様々な光学用途に用いられている。CTAは結晶性高分子であり、その融点(290℃)は分解温度(300℃)に近く、工業的には<u>溶液キャスト法</u>により成形され、<u>溶媒による環境負荷</u>が問題となり、せっかくの材料の良さを生かし切れていない</p> <p>【目的・内容】<u>溶融成形法</u>は溶媒を用いないため、<u>低環境負荷</u>である。しかしながら、溶融成形を分解温度以下で実施するためには、<u>CTA結晶の融点を低下させる必要がある</u>。通常、低分子を少量添加すれば高分子結晶の融点は低下するが、その程度は10~20℃ほどである。そこで、本研究では「アゾベンゼン(図1)の <i>trans-cis</i> 光異性化によりCTAの融点を50℃以上低下させ、分解温度(300℃)以下で溶融成形が可能なCTA材料の開発」を目的とする。</p>				

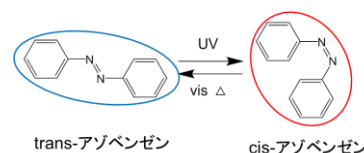
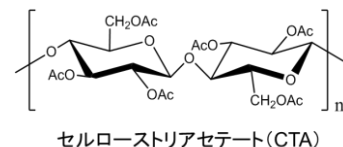
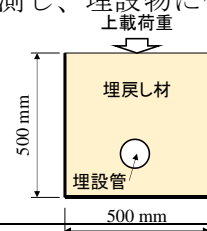


図1. CTAとアゾベンゼンの化学構造

研究育成型	No.	申請者	共同研究者	助成額(円)	助成率
(1)グリーンイノベーション	9	名古屋工業大学 大学院工学研究科 助教 森河 由紀弘 (39歳)	該当なし	90万円	95%
テーマ	「環境にやさしいリサイクル材料「破碎瓦」を用いた埋設物の長寿命化」				
概要	<p>軽くて摩擦性の高い破碎瓦を擁壁背面の裏込め材として用いることで、一般的な砂材料に比べて構造物に作用する土圧を80%も低減できることを確認した。ところで、近年日本全国で埋設管等の老朽化が深刻化しており、アスファルト舗装の下では「見えない地盤浸食」が徐々に進行し、名古屋市では年間300件以上の陥没災害が発生している。そこ、本研究では縮尺1/2の室内模型実験を行う(図2)。埋戻し材には破碎瓦や一般的な砂材料を用いて、埋設管には直径50mmの塩ビパイプを用いる。そして、埋戻し材に上載荷重を与えて埋設管のひずみを計測し、埋設物に作用する荷重の影響を評価する。本研究は埋設物の長寿命化(防災)リサイクル材の利活用(環境)、製造業の活性化(産業)に貢献できる。</p>				

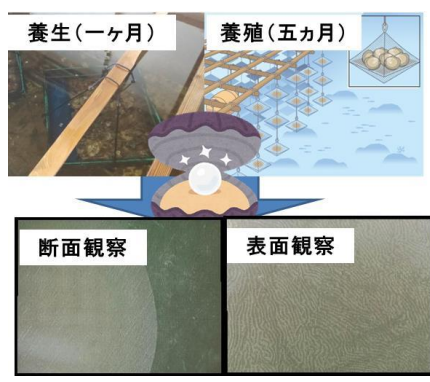


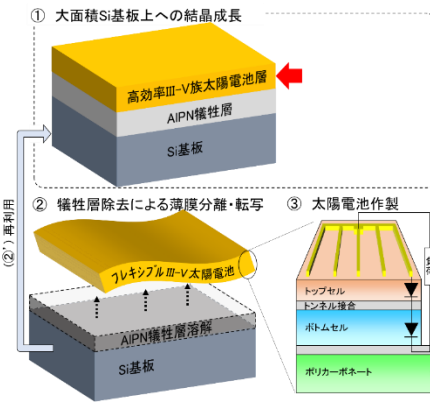
研究育成型	No.	申請者	共同研究者	助成額(円)	助成率
(1)グリーンイノベーション	13	三重大学 大学院工学研究科 助教 田港 聡 (34歳)	該当なし	100万円	100%
テーマ	「Li 金属負極保護層としての高イオン導電性有機・無機複合固体電解質の創製」				
概要	<p>本研究の目的は、新規な高イオン導電、密着性を有する有機・無機複合固体電解質保護層を創製し、積層することで高出力 Li 金属複合負極を実現することである。申請者が研究を進めている高エネルギー密度を示すプロトタイプの水溶液系 Li 空気二次電池に適用することで、電気自動車に必要な 500 Wh/kg を示す高エネルギー密度蓄電池の実現に繋がる。</p> <p>Li 金属負極の最大の問題である不純物との副反応やデンドライト形成は、固体電解質保護層を積層して複合負極とすると抑制できる。しかし申請者も含めた先行研究では、保護層の室温におけるイオン輸送が遅、または Li 金属と密着性が乏しいため、Li 金属複合負極の出力特性が低い点に課題が残る。本研究で、申請者が見出した Li 金属に安定で密着性の高いポリマー・無機複合固体電解質膜に有機電解液を添加して、保護層のイオン導電性を改善する。作製した保護層を積層して、出力特性を改善した新規 Li 金属複合負極を実現する。</p>				

研究育成型	No.	申請者	共同研究者	助成額(円)	助成率
(1)グリーンイノベーション	16	豊田工業大学 大学院 工学研究科 准教授 田辺 賢士 (34歳)	該当なし	90万円	90%
テーマ	「マグノントンネル効果によるスピン熱電発電の高効率化」				
概要	<p>本研究は、マグノン（強磁性体の磁化揺らぎ）の熱輸送現象をうまく利用して、スピンゼーベック効果（SSE）の熱電発電効率を、通常技術よりも 1000 倍増強することを目指すものである。SSE とは強磁性体層と重金属層（Pt など）を成膜した基板に対し、膜面垂直方向に温度差 ΔT を加えると、重金属層の中で膜面内方向に電圧が発生する現象である。その起源は強磁性体層のマグノンの有効温度 T_m と重金属層の伝導電子の有効温度 T_e の差である。しかしこれまでの研究では、単純な素子構造に温度差を加えていたため、基板全体で生じるフォノンの熱伝導によるエネルギー損失を防げず、熱電発電効率は十分高いとは言い難かった。さらに温度差を加えた際に素子全体が温まり、マグノン温度 T_m だけでなく、電子温度 T_e まで上昇し、温度差 $T_m - T_e$ に比例する発電量自体も低下させていた。本研究では素子構造に強磁性層／ポリマー層／強磁性層という 3 層構造を加えることで、フォノンの伝導によるエネルギー散逸を極限まで減らし、電子温度 T_e の上昇も抑制した構造を提案する。この構造ではポリマー層が断熱材として機能し、重金属層の温度上昇（T_e）を抑制する。本研究では強磁性層／ポリマー層／強磁性層におけるマグノントンネル効果を利用して、熱電発電効率の飛躍的な増大を目指す。</p>				

研究育成型	No.	申請者	共同研究者	助成額(円)	助成率
(1)グリーンイノベーション	19	名古屋大学 大学院工学研究科 助教 内山 峰人 (31歳)	該当なし	90万円	90%
テーマ	「植物由来化合物のラジカル開環重合による新規バイオベースポリマーの合成」				
概要	<p>本研究では、セルロースから誘導される Cyrene や LGO を化学反応により、エキソメチレン基を有するビニル化合物へと変換し、その精密重合を行うことで、新規バイオベースポリマーの創出を目的とする。まず、合成したモノマー (1, 2) のラジカル単独重合やラジカル共重合を行い、新規モノマーとして反応性を評価する。とくに、Cyrene から誘導されるモノマー (1) はラジカル重合では、生長ラジカル種のビニル基への付加に続くβ開裂によって、開環ラジカル重合が進行することが期待できる。さらに、リビングラジカル重合による分子量制御やブロック共重合などの精密重合を検討するとともに、熱物性の評価を行い、植物由来特有の骨格を生かした新規高分子材料の開発を目指す。</p> <p>The diagram illustrates the synthesis of bio-based monomers and polymers. It starts with cellulose (セルロース) which undergoes thermal decomposition (熱分解) to form levoglucosan (レボグルコサン). Levoglucosan is further converted into levoglucosenone (レボグルコセノン, LGO) and then into cyrene (ジヒドロレボグルコセノン, Cyrene). The study (本研究) focuses on the radical ring-opening polymerization (ラジカル開環重合) of Cyrene (1) to form a new bio-based monomer (新規バイオベースモノマー), which is then polymerized (ラジカル重合) into a high-heat-resistant polymer (高耐熱性). Similarly, LGO (2) is converted to another bio-based monomer (新規バイオベースモノマー) and polymerized into a high-heat-resistant polymer (高耐熱性).</p>				

研究育成型	No.	申請者	共同研究者	助成額(円)	助成率
(1)グリーンイノベーション	31	静岡大学 准教授 菊池 将一 (38歳)	該当なし	80万円	80%
テーマ	「ホウ化チタン配置制御による多機能チタン合金の創製とその損傷メカニズム解明」				
概要	<p>本研究では、高強度なホウ化チタンを一方向に配置制御したチタン合金を対象とする。強度とじん性は両立しないという「常識」を覆すため、強くて脆いマイクロ組織を配置制御し、き裂の屈曲を自在に操ることによりき裂閉口を促進させる。マイクロな破壊を利用してマクロな破壊を防ぐことにより、高い強度とじん性を兼ね備えた”多”機能チタン合金を創製する。</p> <p>チタン合金は航空機部品に実用されており、繰返し力に対する耐久性(疲労特性)が求められる。そこで本申請研究では、疲労き裂用その場観察レーザー顕微鏡の開発を通して、多機能チタン合金の損傷メカニズムを解明する。その際、特異なマイクロ組織によって多機能チタン合金の破壊形態は複雑になると予想されるため、ホウ化チタンの配置方向と疲労き裂の進展方向の関係を明らかにすることにより、航空機部品の信頼性向上のためのホウ化チタン配置制御指針を提案できると考えている。さらに、疲労き裂の長さ・深さを連続的に観察できる本システムは、疲労破壊の本質の探求に寄与する可能性があり、学術的観点からも意義のある研究である。</p>				

研究育成型	No.	申請者	共同研究者	助成額(円)	助成率
(1)グリーンイノベーション	39	鈴鹿工業高等専門学校 講師 幸後 健 (37歳)	原条真珠養殖場 (三重県) 代表 原条誠也	80万円	80%
テーマ	「母貝への負荷低減を目指した革新的真珠養殖法の確立」				
概要	<p>本研究では先行研究で効果が得られた母貝に対する負荷低減材料について、その再現性と効果の検証を主に目的とする。生体親和性材料の一種であるバイオフィルム、並びに生体親和性の高い胆汁成分由来の幾つかの材料について新たに探索し真珠核へコーティングし真珠貝へ挿核、母貝の生存率、真珠核率、並びに収核した真珠表面及び断面を観察することで、真珠層形成時に与えた真珠母貝に対する影響を評価する。</p> <div style="text-align: right;">  <p>図 真珠層の評価.</p> </div>				

研究育成型	No.	申請者	共同研究者	助成額(円)	助成率
(1)グリーンイノベーション	43	豊橋技術科学大学 電気・電子情報工学系 助教 山根 啓輔 (36歳)	該当なし	90万円	90%
テーマ	「高効率大面積 III-V 族太陽電池に向けた GaAsPN 混晶の電気伝導メカニズムの解明」				
概要	<p>太陽電池ロードマップ(NEDO)に示されている“2050年 効率40%以上の民生用太陽電池セルの実現”には、原理上、化合物半導体が必須である。本研究では、“III-V/Si ヘテロ成長”と“ウエハ接合”という正反対のアプローチを組み合わせ、従来利用されている化合物基板では達成不可能な低環境負荷かつ大面積(直径150mm以上)の化合物セルを開発することを全体構想とする(図1)。これを実現するため、申請者が実証した世界最高レベルの低欠陥ヘテロ成長技術を発展させ、高効率 III-V 族太陽電池構造を結晶成長する(図1①)。</p> <p>さらに、独自開発した ALPN 犠牲層を用いた薄膜転写プロセス(特許出願済[1]) (図1②)により量産性を飛躍的に向上させる本申請課題では、GaAsPN 化合物半導体層において、デバイス性能に大きな影響を与える貫通転位周りの電氣的振る舞いを解明する。</p> <div style="text-align: right;">  </div>				

研究育成型	No.	申請者	共同研究者	助成額(円)	助成率
(2)ライフ イノベーション	17	名古屋大 工学研究科 助教 東 直樹 (28 歳)	該当なし	90 万円	90%
テーマ	「DNA 編集の高精度化に向けた塩基精度のタンパク質結合位置特定法の提案」				
概要	<p>本研究では、DNA 1 分子での解析によって増幅工程が不要で、塩基レベルの高い精度で Cas9 タンパク質の結合位置特定を実現することを研究の目的とする。しかし、DNA 1 分子はランダムコイル形状がエントロピー的に安定なため、結合した Cas9 タンパク質の位置を特定するには DNA 1 分子を伸長し固定する必要がある。さらに、結合位置を塩基レベルで特定するには、1 塩基間の距離である 0.34 nm レベルの面内分解能を達成する必要がある。非破壊で高速測定可能な光学的手法が望まれるが、通常の光学顕微鏡では回折限界によって数百 nm の面内分解能、すなわち 10^3 塩基の精度が原理限界であり、塩基レベルの位置特定は達成できない。そこで本研究では、独自に作製したマイクロチップデバイスの流路内の毛細管力を用いて DNA 1 分子の伸長・固定を、1 nm の面内分解能を達成可能な STORM(Stochastic optical reconstruction microscopy)による光学的超解像法を用いて Cas9 タンパク質の塩基レベルの位置特定を実現する。</p>				

研究育成型	No.	申請者	共同研究者	助成額(円)	助成率
(2)ライフ イノベーション	28	愛知工科大学 助教 寺澤 武 (39 歳)	該当なし	90 万円	90%
テーマ	「生体内で形成された心臓弁移植用組織体の構造流体-連成解析による形状最適化」				
概要	<p>本研究で推進する「生体内組織形成術」は自己の身体で移植用材料を作製する再生医療技術である。鋳型と呼ぶ部材を皮下に埋入すると、皮下の細胞が内部でコラーゲンを産生し、鋳型の内部空間の形状に合わせた組織体が形成される。シート状、血管状、心臓弁状の形状が作成でき、何れも自己組織なので毒性・免疫原性もなく安全な移植材となる。移植後には移植材を足場に自己の細胞が遊走し、毛細血管が自動的に作製され免疫系が機能するだけでなく、代謝が行われ徐々に自己組織に置換し成長性も認められる (Furukoshi M, et al 2018)。</p> <p>申請者らはこれまで、鋳型構造の工夫により組織形状を制御可能で厚く丈夫に形成できる手法を確立し血圧負荷が高い左心系の心臓弁への応用可能性を見出した (Terazawa T, et al. 2018)。</p> <p>生体内形成組織は、生来の心臓弁とは材料特性が異なるため、臨床で用いるための各個人の心臓に適合する弁形状、必要組織厚は判っていない。また移植後には、細胞機能により組織が置換されるが、その動的な変化に対して常に安全性が担保されるか否かは明確になっていない。</p> <p>本研究では、計算流体力学的手法により (1) 生体内形成組織の心臓弁移植時の形状最適化を行うこと、(2) 移植後の組織変化が心臓弁機能に与える影響を明確にすることを目的とする。</p>				

研究育成型	No.	申請者	共同研究者	助成額(円)	助成率
(2)ライ イノベーション	44	岐阜薬科大学 助教 土井 直樹 (32歳)	中部学院大学教授葛谷昌之 岐阜薬科大学教授近藤伸 一 岐阜薬科大学准教授笹井泰志 松山大学准教授山内行玄	100万円	100%
テーマ	「スルホベタインポリマーの温度依存的な細胞内移行メカニズムの解明」				
概要	<p>我々の研究グループはこれまで、一重項酸素を時間・濃度依存的に産生する双性イオン型高分子医薬の開発に成功し、その癌細胞内移行と細胞障害性について検討を進めてきた。Fig. 1 に示すように、蛍光物質である Fluorescein を導入したスルホベタインポリマーをヒト肝癌細胞株へ投与すると、37 °C の環境では時間依存的な細胞内取り込みが認められた。一方、エンドサイトーシスの阻害環境である 4 °C では、1 時間以内に顕著な細胞内移行を示した。本研究では、スルホベタインポリマーの細胞内移行メカニズムの解明に向け、以下の検討を行う。</p> <p>1. <u>イオン依存的な細胞内移行に関する検討</u> Na⁺や Mg²⁺等の必須元素添加によるスルホベタインポリマーの細胞内移行について共焦点レーザー顕微鏡と Flow cytometry を用いた評価を行う。</p> <p>2. <u>低温環境におけるスルホベタインポリマーのサイズならびにコンフォメーション変化</u> 温度変化によるスルホベタインポリマーの流体力学径と細胞内移行の関連について検討を行う。</p>				