

Nagasaki University

Seeds

長崎大学シーズ集



国立大学法人 長崎大学 研究開発推進機構
知的財産部門

〒852-8521 長崎県長崎市文教町1-14
Tel: 095-819-2188 Fax: 095-819-2189
URL <http://www.ipc.nagasaki-u.ac.jp/>
Email chizai@ml.nagasaki-u.ac.jp

2020

*新規掲載

分野	頁	整理番号	題目	概要	
スクリーニング	1	20053	骨芽細胞に特異的なエンハンサー	骨芽細胞活性化化合物の <i>in vivo/in vitro</i> スクリーニング	
	2	21002	寿命延長関連転写因子群結合モチーフ	食品の長寿命効果をマウスレベルで効率的に評価	
創薬・製剤	3	17063	生理活性化合物の設計と合成	ラメラリン誘導体の安価な大量合成方法	
	4	23042	抗がん活性化合物	ラメラリンをモデルとした新規な抗がん活性化合物	
	5	18069	HPLCによる糖の絶対配置決定法	高速液体クロマトグラフィー測定方法の簡便化手法	
	6	20011	脂溶性カテキンの製造方法	水溶性カテキンを低コストで脂溶化する方法	
	7	21035	新規ナノボールの創製	汎用性・安全性・臓器指向性があるDDS	
	8	23016	抗ウイルス剤	エンベロープを有するウイルスに有効な抗ウイルス剤	
	9	24023	創傷治癒促進、繊維症治療剤	瘢痕やケロイドの形成を抑制する炎症・繊維化制御剤	
	10	26037	非天然型アミノ酸膜透過性ペプチド	ドラッグデリバリーキャリアとして機能する膜透過性ペプチド	
	11	27018	アルツハイマー治療薬	ネプリライシン活性促進によるアルツハイマー治療薬	
	12	27024	EGFRチロキナーゼ阻害剤	耐性変異EGFRに有効な可逆的チロキナーゼ阻害剤	
	13	28013他	プリオン病治療薬	異常型プリオンの増殖を抑制する低分子化合物	
	14	29003	特定転写領域をターゲットとしたがん治療	c-Mycの過剰活性化のみを抑制する転写調整領域を特定	
	15	29015	抗腫瘍活性を持つペプチド	survivinをターゲットとした抗腫瘍ペプチド	
	診断・研究試薬	16	17016	硝子体可視化剤	副作用のない硝子体腔内投与可視化剤
		17	19043	母体血による胎盤機能診断方法	短期間・安全・網羅的な胎盤機能/胎盤特異的疾患検査
18		21041	尿中ウラシル高感度測定法	ウラシル異化代謝酵素欠損者の安価・簡便な検出方法	
19		23019	コラーゲン検出法	生体中コラーゲンの選択的検出	
20		25010	キノン選択的化学発光分析試薬	キノン類の簡便かつ高感度な測定方法	
21		28011	組織透明化試薬	迅速かつ高効率な組織透明化試薬	
22		28030他	脳PET・SPECT用化合物	PET/SPECT用化合物	
23		30027	乾癬の判定のための測定方法	乾癬の測定方法及び乾癬治療剤のスクリーニング方法	
* 24		30021	肺疾患モデル	臨床再現度の高い肺がんモデルの作成に成功	
* 25		30046	がん悪性度の簡易診断用プローブセット	C250T、C228Tを同時検出ができるプローブセットを開発	
* 26	R01002	水頭症発症のリスク診断遺伝子	中高年齢で発症する原発性水頭症の原因となる遺伝子を同定		
水産・アグリ	27	17018	稚貝の種苗を育成する養殖用餌料	餌料のカプセル化による放流種苗への効果的投餌	
有機合成・材料	28	18054	α, α -ジ置換環状含窒素化合物の製造方法	含窒素環状化合物の二重置換基の簡便かつ選択的導入方法	
	29	26030	重水素化触媒	ハロゲン化芳香族化合物の高収率、高D化率重水素化	
医療機器	30	17034	硝子体内注射ガイド器具	眼球硝子体への薬剤注射を安全・容易にする術具	
	31	20054	角膜障害測定法	電気抵抗値による正確な角膜障害測定	
	32	18018	鼾および無呼吸症候群の防止器具	脱着が容易な口腔内装着コネクタ	
	33	20028	鼾および無呼吸症候群の治療装置	鼻マスクを使用しない気道確保装置	
	34	23047	肺音学習ソフト	肺音付随の各種データを組み込み効率的学習をサポート	
	35	28020	舌圧子付き咬合紙ホルダー	舌を押し込みながら咬合確認が可能	
	36	29028	内視鏡用圧排鉗子	接触面積が広く、摩擦係数が大きい臓器圧排鉗子	
	37	30034	内視鏡用止血鉗子	針ガイド構造を備え、縫合手術を容易にする止血鉗子	
電子材料	38	18046	白金-銀錯体から成る有機EL用発光材料	リン光性発光材料としての新しい化合物群	
電気装置	39	21047	誘導・同期ハイブリッドモーター	商用周波数で始動可能な永久磁石同期モーター	
	40	25016	広帯域平面アンテナ	広帯域で相互影響の少ない次世代MIMO用アンテナ	
	41	28010	蓄電機能付きパワーコンディショナ	MMC方式による高品質正弦波出力と蓄電機能を両立	
計測・情報処理	42	16023	コンクリート建造物の内部探査方法	マイクロ波を用いたコンクリート建造物の非破壊診断	
	43	16049	携帯電話を用いた鮮度測定装置	携帯電話のカメラを用いた野菜等の鮮度測定	
	44	27005	見守りシステム	インターネットを利用した双方向通信の見守りシステム	
	45	29026	250	駐車中の車載コンピュータを活用する超分散システム	
機械・材料	46	16003	極細管内面コーティング	mmオーダー細管内壁面へのプラズマスパッタリング成膜	
	47	17040	磁性体(磁性膜)の製造方法	高磁力磁性厚膜の高効率製造	
	48	17056	水素吸蔵合金アクチュエータ	水素の吸蔵/放出によって回転動作するアクチュエータ	
	49	17086	ニッケル基超合金	溶接補修容易かつ機械的特性に優れたニッケル超合金	
	50	27001	揺動翼型水流発電装置	異物巻き込みが無く、少ない水流でも適用可能	
	51	29012	浮沈式潮流発電システム	低コストで設置及びメンテナンス可能	
	52	28016	インプロセス・センサレス工具摩耗推定	工具の摩耗量と異常摩耗の有無をセンサレスで推定	
	* 53	R01003	新型羽根車を搭載したマイクロ水力発電システム	幅広い水流域で発電可能な二重翼列型の下掛け水車	

骨芽細胞に特異的なエンハンサー

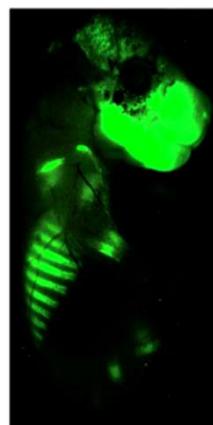
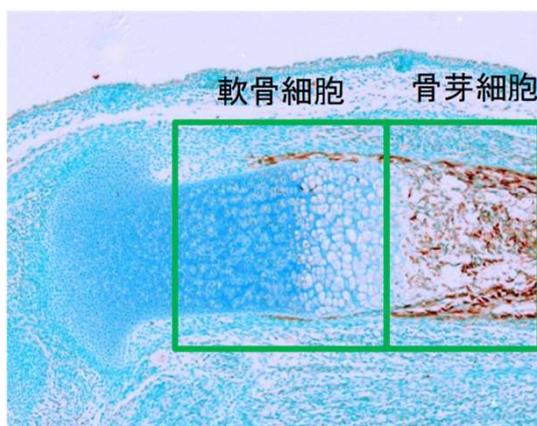
主たる提供特許	出願者	国立大学法人長崎大学
	題名	骨芽細胞特異的発現を誘導するDNA及びその塩基配列
	番号	特許第5835772号

骨芽細胞活性化化合物の*in vivo/in vitro* スクリーニング

技術概要

発明概要

- ・破骨細胞を抑制する化合物ではなく、骨芽細胞を活性化する化合物のスクリーニングが可能となります。
- ・従来のプロモーター(I型コラーゲンプロモーター等)から更に、骨芽細胞への特異性が上がっています。
- ・トランスジェニック・マウスの作成に成功しました。



効果

- ・器官培養系による*in vivo* スクリーニングが可能。
- ・*in vitro* スクリーニング系の構築も可能。

応用分野

実用化例

- ・骨芽細胞活性化による骨粗鬆症治療薬の開発
- ・遺伝子治療、再生医療
- ・骨異常形成の抑制薬

企業へのメッセージ

共同スクリーニング及び共同開発を実施する企業を探しています。トランスジェニック・マウスの提供が可能です。非独占的な共同研究体制を希望します。

寿命延長関連転写因子群結合モチーフ

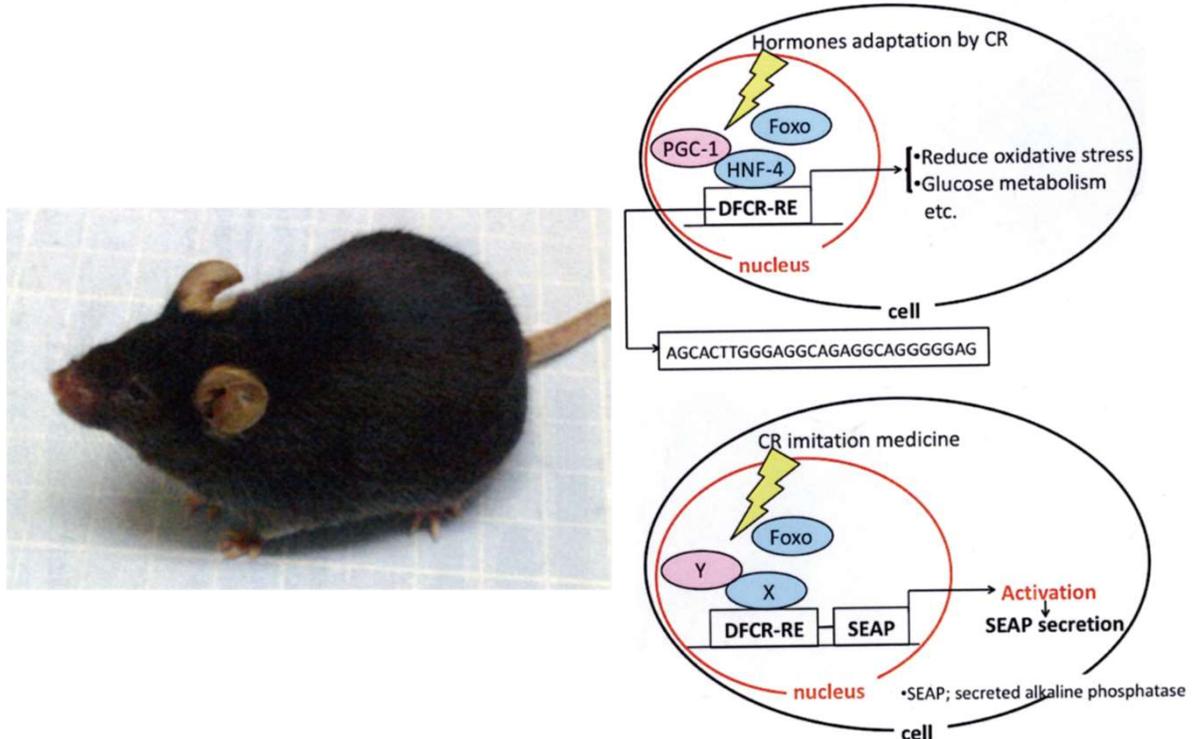
主たる提供特許	出願者	国立大学法人長崎大学
	題名	カロリー制限模倣物のスクリーニング方法
	番号	特許第5652755号

食品の長寿命効果をマウスレベルで効率的に評価

技術概要

発明概要

- ・カロリー制限を行うと寿命が延長されることが科学的に証明されています。
- ・本発明は、カロリー制限によって寿命が延長したマウスにおいて、活性化している転写因子群に結合する共通モチーフを特定したものです。
- ・本発明と分泌型ルシフェラーゼアッセイと組み合わせることで、*in vitro*, *in vivo* で食品等の抗老化性をスクリーニングすることができます。



- ・Chiba T, Spindler SR, Shimokawa I et al, BBRC. 2010
- ・Asai-Akieda S, Chiba T, Guarente L, Setou M et al, PLoS ONE. 2010
- ・Chiba T, Ingram DK, de Cabo R, Shimokawa I et al, Exp Gerontol. 2008

応用分野

実用化例

- ・マウスレベルで食品の長寿命効果の評価

生理活性化合物の設計と合成

主たる提供特許	出願者	国立大学法人長崎大学
	題名	ラメラリンサルフェートおよび関連化合物の製造方法
	番号	特許第4982842号

ラメラリン誘導体の安価な大量合成方法

技術概要

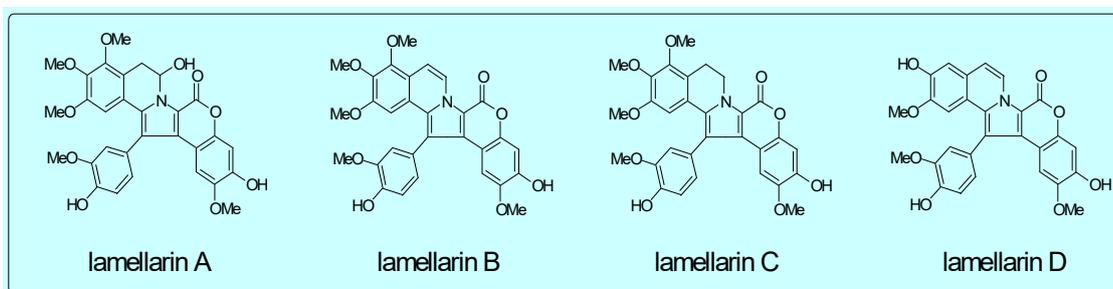
発明の背景

ラメラリン類は、タマガイ、ホヤ、カイメンなどの海洋生物から単離されたアルカロイドです。ラメラリン類は多様で強力な生理活性を持つことが報告されていますが、その中でも特に重要なものとしては、**抗がん作用**(トポイソメラーゼ I 阻害活性)、**免疫機能調節作用**、**多剤耐性機構 (MDR) 逆転作用**、**エイズウイルスHIV-1増殖阻害作用**(インテグラーゼ阻害活性)などがあり、世界各国で活発な合成研究、構造活性相関研究及び作用機構解明に関する研究が行われています。

発明概要

このようにラメラリン類は、医薬開発におけるリード化合物として有望であるため、世界中で注目されている化合物ですが、天然からの単離は困難で、微量しか取り出すことができません。本技術は、**短工程で大量のラメラリン類化合物の供給を高収率で可能とするものであり**、これによって、新規薬剤開発のための糸口になるものと思われまます。

ベッコウタマガイ、ホヤ、カイメン等現在までに30種以上のラメラリン類が見出されています。



応用分野

実用化例

・抗レトロウイルス剤、HIVインテグラーゼ阻害剤、抗がん剤などの医薬品開発

実用化可能性

本研究のラメラリン誘導体の安価な大量合成により、動物に於ける有効性及び安全性の試験ができます。その結果、新規エイズ特効薬として開発される可能性は高いと思われまます。

実用化に向けた課題

詳細な生理活性及び安全性試験、将来的には臨床試験が必要です。

企業へのメッセージ

ラメラリン骨格を母核とした新規抗エイズ薬、抗がん剤などの開発への応用が期待できます。

抗がん活性化化合物

主たる提供特許	出願者	国立大学法人長崎大学
	題名	抗癌活性化化合物
	番号	特許第5888702号

ラメラリンをモデルとした新規な抗がん活性化化合物BBPI類

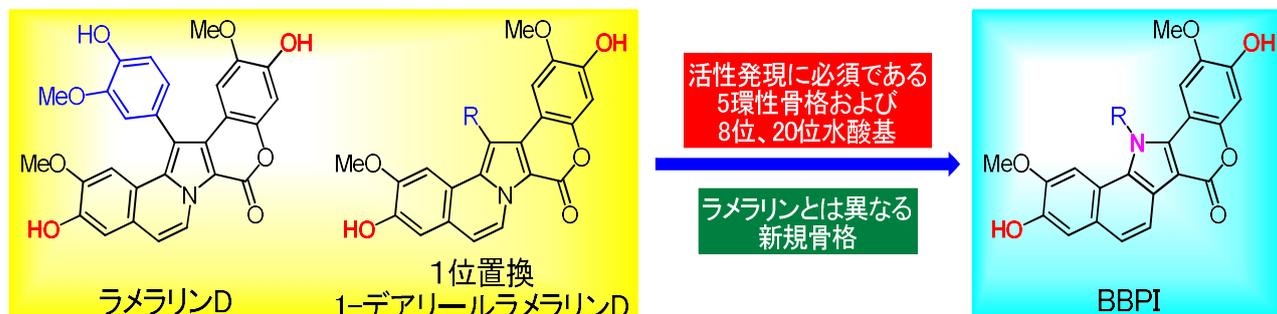
技術概要

発明の背景

- ・海洋天然物ラメラリンDは、1985年、Faulknerらによりパラオ共和国のマラカイ湾に生息するベッコウタマガイの一種Lamellaria sp. から単離されました。
- ・ラメラリンDは、各種がん細胞に対してnMレベルで強力な細胞毒性を示すことが知られています。
- ・p-糖タンパク質(薬剤排出ポンプ)が発現した悪性度の高い多剤耐性がん細胞に対しても有効とされています。

発明概要

- ・窒素原子上に様々な置換基を導入したアナログの製造が可能となり、その置換基の効果により物性や活性の制御が可能となります。
- ・BBPIとラメラリン骨格では電子状態が異なるため、新たな作用機序に基づく特異性が発現することも期待されます。



応用分野

実用化例

抗がん剤などの医薬品

実用化に向けた課題

詳細な生理活性及び安全性試験、将来的には臨床試験が必要です。

企業へのメッセージ

- ・BBPIはこれまでに報告例のない新規骨格です。BBPIはラメラリンと類似構造のため、同様の抗がん活性が期待されます。
- ・共同研究先企業を探しています。

HPLCによる糖の絶対配置決定法

主たる提供特許	出願者	国立大学法人長崎大学、国立大学法人佐賀大学
	題名	高速液体クロマトグラフィーによる糖及び類縁アルデヒド化合物の絶対配置決定法
	番号	特許第4982755号

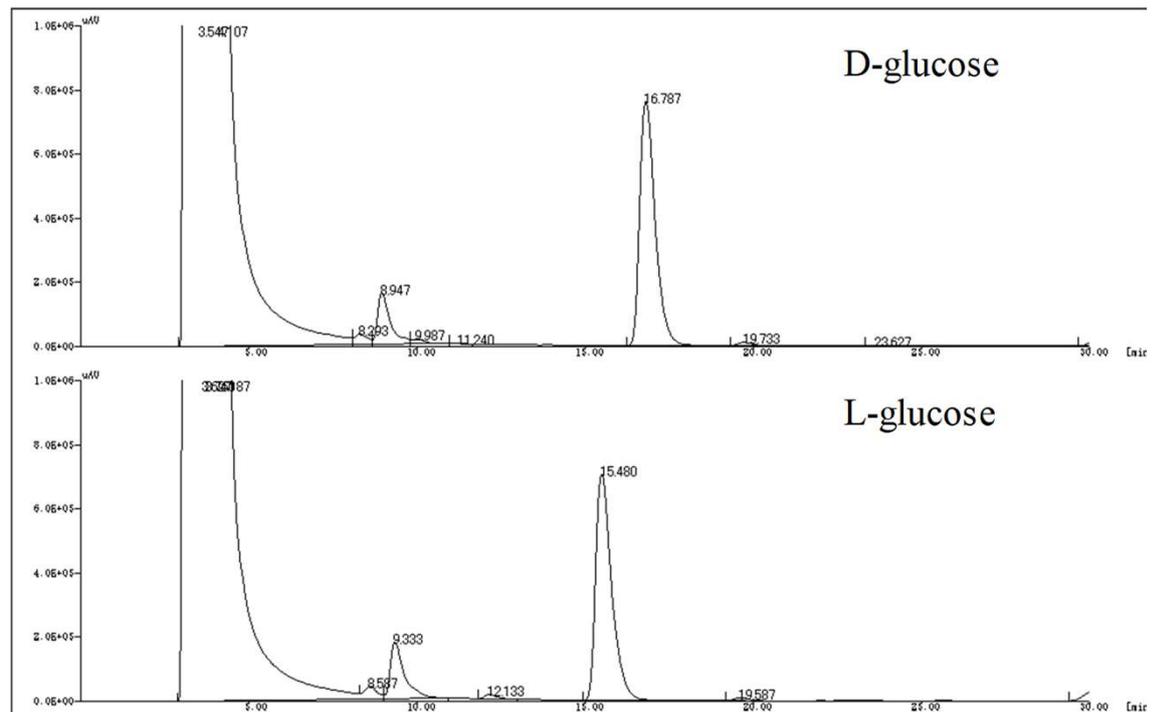
高速液体クロマトグラフィー測定方法の簡便化手法

技術概要

発明概要

糖の絶対配置の決定法としては、ガスクロマトグラフィーを使った測定方法が一般的に使われていますが、ガスクロマトグラフィーはガスボンベの搬入等、維持・管理が大変です。一方、液体クロマトグラフィーを使った測定方法も開発されてはいますが、こちらは操作が煩雑で熟練が必要です。

本発明は、高速液体クロマトグラフィーを用いた簡便な操作で糖及び類縁アルデヒド化合物の絶対配置を決定する方法を提供するものです。



実施例: 本方法を用いたD-glucoseとL-glucoseの分離能

応用分野

実用化例

- ・使用試薬、糖標準品をセットにした糖の絶対配置決定キット

脂溶性カテキンの製造方法

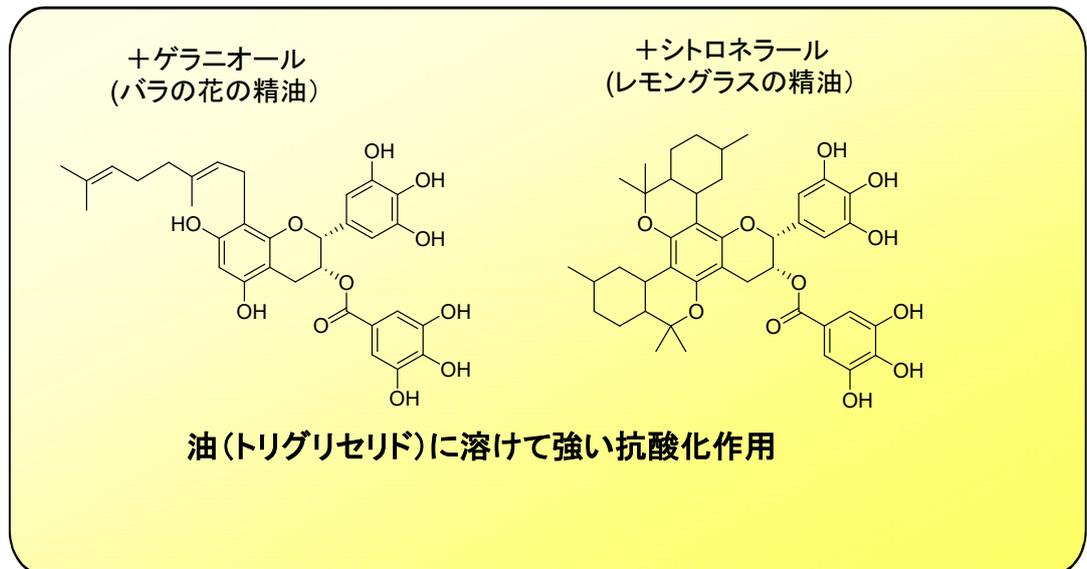
主たる提供特許	出願者	国立大学法人長崎大学
	題名	脂溶性カテキンの製造方法
	番号	特許第5413879号

水溶性カテキンを低コストで脂溶化する方法

技術概要

発明概要

- ・機能性食品成分であるカテキン類は水溶性であり、疎水性環境での機能性は高くありません。そこで、天然精油成分などと縮合させる簡便な方法を開発して新規の脂溶性カテキンを製造しました。
- ・有機合成試薬や有機溶媒を使用せずに製造でき、トリグリセリドへの溶解性が向上しました。



応用分野

実用化例

- ・生体吸収性の高い脂溶性カテキンの医薬・健康食品への応用

企業へのメッセージ

より炭素数の多い化合物を結合させるなど、さまざまな展開が可能です。

新規ナノボールの創製

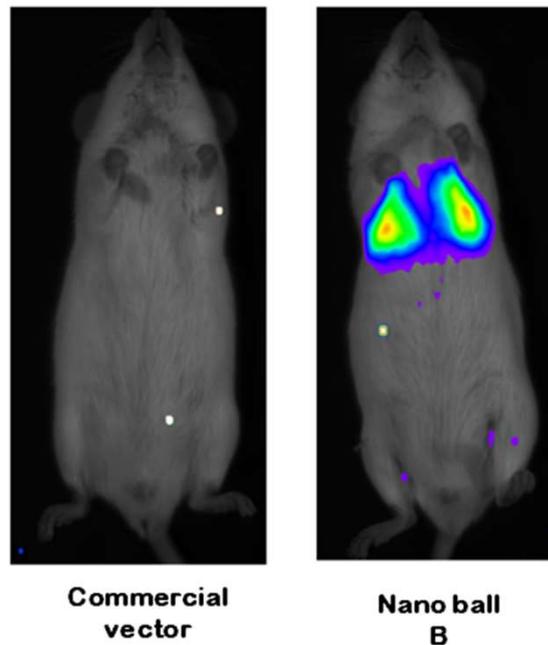
主たる提供特許	出願者	国立大学法人長崎大学、国立大学法人九州大学、国立大学法人浜松医科大学
	題名	抗原または薬物送達複合体
	番号	特許第5835741号

汎用性・安全性・臓器指向性があるDDS

技術概要

発明概要

- ・生分解性素材を使用しています。
- ・長期保存、凍結乾燥が可能です。
- ・成分はタンパク、核酸でも可能です。
- ・臓器指向性があります。(肺、脾臓、肝臓等、目的別に選択可能)



- ・ Kurosaki T, Kitahara T, Fumoto S, Nishida K, Nakamura J, Niidome T, Kodama Y, Nakagawa H, To H, Sasaki H, Ternary complexes of pDNA, polyethylenimine, and γ -polyglutamic acid for gene delivery systems, *Biomaterials*, 30, 2846–53 (2009).
- ・ Kurosaki T, Kishikawa R, Matsumoto M, Kodama Y, Hamamoto T, To H, Niidome T, Takayama K, Kitahara T, Sasaki H, Pulmonary gene delivery of hybrid vector, lipopolyplex containing N-lauroylsarcosine, via the systemic route, *J Control Release*, 136, 213–9 (2009).

応用分野

実用化例

- ・DNAワクチン、siRNAなどへの応用

抗ウイルス剤

主たる提供特許	出願者	国立大学法人長崎大学
	題名	ウイルス感染症の予防・治療剤
	番号	特許第6057299号

エンベロープを有するウイルスに有効な抗ウイルス剤

技術概要

発明概要

・チオール還元酵素(TR)を標的細胞に導入すると、エンベロープを有するウイルスの感染抑制および産生抑制に有効であることを見出しました。MLV, XMRV, VSV, HIVではウイルス感染が抑制(1/10~1/100倍)され、VSV, HIV, Ebolaではウイルスベクター産生が抑制(約1/100倍)されました。これはTRがエンベロープ蛋白のシステイン結合を切断するためであり、感染に必須な同蛋白の高次構造の維持を阻害した結果、薬剤耐性が獲得できないためと考えられます。

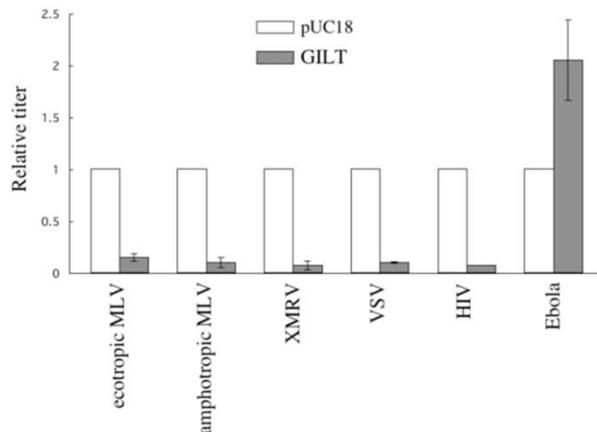


図1 標的細胞へのGILTの導入により様々なウイルス感染及ぼす影響

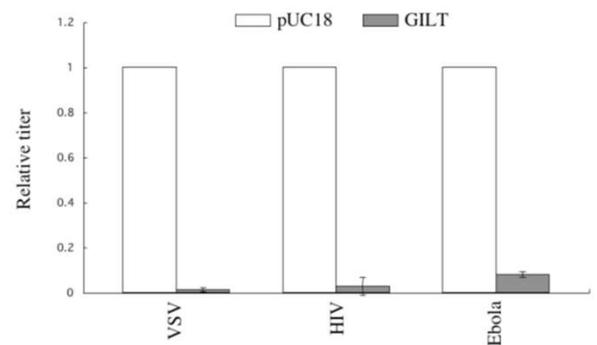


図2 ウイルスベクター産生細胞へのGILTの導入によるウイルスベクター産生に及ぼす影響

・従来の薬剤は、複製サイクルの逆転写、インテグレーション、粒子成熟などの一つの過程にのみ作用するのに対し、本発明では感染および産生の両方に影響するため、強力な抑制効果が期待されます。

応用分野

実用化例

・薬物耐性を克服できる新規な抗ウイルス剤

実用化可能性

予備的な検討結果では、TRの導入は細胞の生存に何の影響も与えなかったため安全性が高いこと示唆されます。

実用化に向けた課題

in vivo での検証が必要です。

企業へのメッセージ

動物実験を実施する共同研究・共同開発を希望します。

創傷治癒促進、繊維症治療剤

主たる提供特許	出願者	国立大学法人長崎大学
	題名	創傷または繊維症の治療剤
	番号	特願2015-508606

癒痕やケロイドの形成を抑制する炎症・繊維化制御剤

技術概要

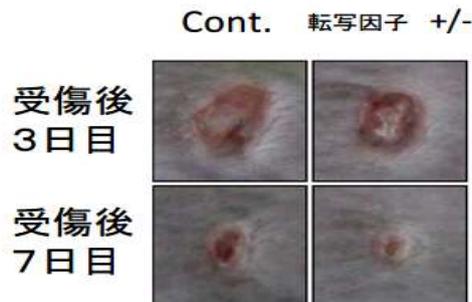
発明概要

皮膚が創傷した場合、その障害部位では、再上皮化・治癒だけでなく、膠原線維の過剰な蓄積である癒痕(肥厚性癒痕など)、ケロイドの形成などによって、必ずしも外観が良好な状態になるわけではない。また糖尿病等の基礎疾患を持つ患者や、高齢者は治癒そのものも遅くなりやすい。

従来の創傷治療薬は効果は、線維化や癒痕の治療を目的としたものはない。また、糖尿病等の皮膚創傷が治りにくい患者に有効であるというデータもない。

本発明のターゲットは、炎症を制御する転写因子である。マウスの創傷モデルに当該転写因子のオリゴ核酸を投与すると炎症・繊維化が抑制され、創傷の治癒を促進される。また治癒後の線維化面積が少ないことから癒痕形成の抑制にも有効であると考えられる。

また、当該ターゲットは全身に分布し、炎症・組織修復および線維化に関与していると考えられるので、がん、アルツハイマー、心筋梗塞等の炎症または細胞増殖が関連する病態の治療法としても効果を発揮することが期待される。



転写因子改変マウスによる実験。転写因子が抑制されたマウスは創傷の治癒が早い。

応用分野

実用化例

- ・創傷治癒の促進
- ・癒痕形成、ケロイド形成の抑制
- ・線維症の予防、治療

実用化に向けた課題

ヒトでの臨床研究

企業へのメッセージ

炎症による繊維症全般に有効である可能性があります。

非天然型アミノ酸を基盤とした膜透過性ペプチド

主たる提供特許	出願者	国立大学法人長崎大学
	題名	新規膜透過性ペプチド
	番号	特願2015-072030

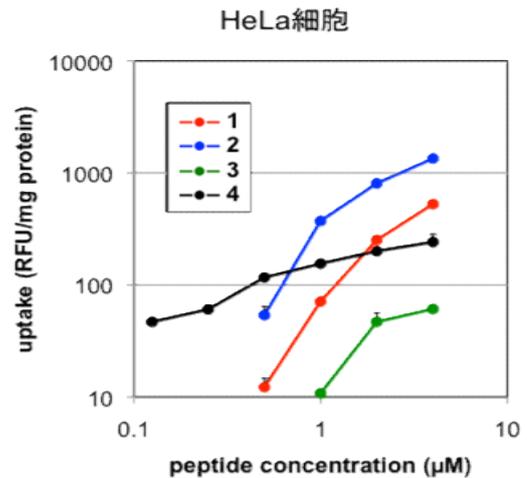
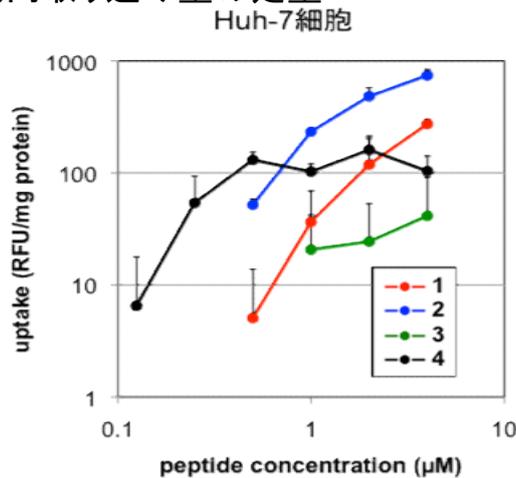
ドラッグデリバリーキャリアとして機能する膜透過性ペプチド

技術概要

発明概要

タンパク質や遺伝子などを細胞内に導入する技術に関する研究が盛んに行われています。それらの研究では、高分子やペプチドなどを用いたデリバリーシステムや、超音波や電気などの物理刺激を利用したものが開発されています。しかしながら、低毒性かつ高効率(低濃度)ですべてを満足できるようなデリバリーシステムの開発は未だ達成されていません。本技術では、低濃度において高い膜透過性を示す非天然型アミノ酸を基盤とした膜透過性ペプチドを提供します。

細胞内取り込み量の定量



4・・・本発明のペプチド

効果

- ・濃度が $0.5 \mu\text{M}$ 以下で高い取り込み量を示します。

応用分野

実用化例

- ・抗体などのタンパク質や、プラスミドDNAやsiRNAなどの遺伝子を細胞内に導入する試薬ならびに医薬品

企業へのメッセージ

共同研究先企業、技術移転先企業を探しています。

アルツハイマー治療薬

主たる提供特許	出願者	国立大学法人長崎大学
	題名	新規アルツハイマー治療薬
	番号	特願2015-196282

ネプリライシン活性促進によるアルツハイマー治療薬の開発

技術概要

発明概要

- ・アルツハイマー型認知症の特徴は、脳内でのアミロイドβタンパク質の蓄積である。ネプリライシンは脳内でアミロイドβタンパク質を分解する主要分解酵素である。
- ・孤発性のアルツハイマー型認知患者では、脳内のネプリライシンの活性が30%まで下がっているという報告が複数ある。
- ・ネプリライシンの遺伝子発現を上昇させると、マウスモデルではアミロイドβタンパクの蓄積が減少し、認知症症状に効果がある。
- ・本発明では、ネプリライシンの活性を増強させる低分子化合物を創製した。

図1

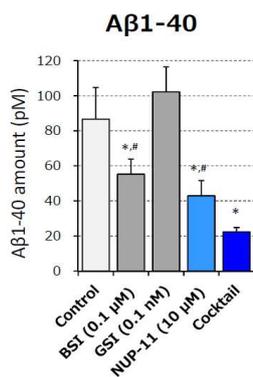


図2

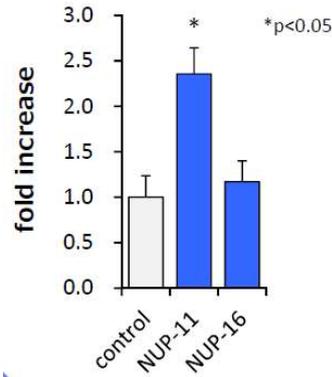


図1. β、γセクレターゼ阻害剤との併用で、アミロイドβの蓄積を効率的に減少させることができる。

図2. 野生型マウスに発明化合物を脳室内投与すると、ネプリライシンの発現が上昇する。

応用分野

実用化例

- ・アルツハイマー病治療薬

実用化に向けた課題

- ・最適化合物の開発

企業へのメッセージ

- ・候補化合物は複数あります。
- ・より良い化合物を探索するための評価モデルがあります。
- ・患者の脳内ネプリライシン活性の低下をモニターする方法の開発も同時展開中です。

EGFRチロシンキナーゼ阻害剤

主たる提供特許	出願者	国立大学法人長崎大学、岩手医科大学、公益財団法人がん研究会
	題名	第四世代EGFRチロシンキナーゼ阻害剤
	番号	特願2017-064866

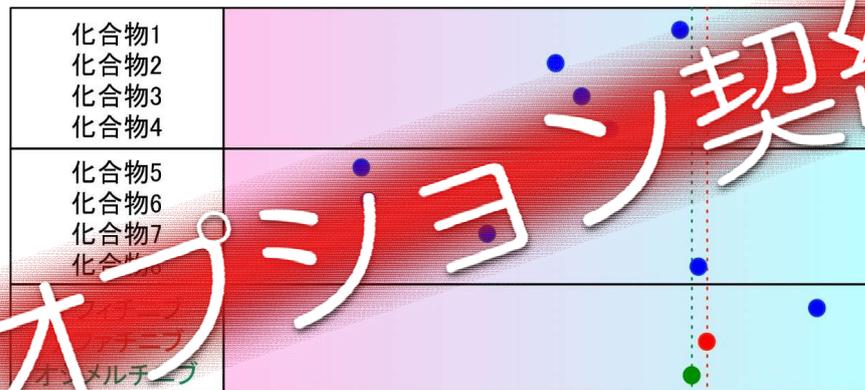
耐性変異EGFRに有効な可逆的チロシンキナーゼ阻害剤

技術概要

発明の背景

・肺がんの80%は非小細胞肺がんであり、その非小細胞肺がんの20~30%に上皮成長因子受容体(EGFR)の遺伝子変異が認められています。このような非小細胞肺がんに対して効果を示すチロシンキナーゼ阻害剤は、種々承認されていますが、薬剤の継続使用により二次的、三次的な耐性変異が生じています。本技術の化合物は、これら耐性変異に有効な新しい治療薬になり得ると考えられます。

Log IC₅₀ -9 -8 -7 -6 -5



BaF3細胞を用いたEGFR阻害活性評価

効果

- ・本化合物は、現在治療法のないC797S変異型三次耐性EGFRに有効です。
- ・細胞試験では、第三世代EGFR-TKIであるオシメルチニブと比較して100倍以上の阻害活性が示されました。
- ・構造活性相関に基づく合成展開が可能です。

応用分野

実用化例

抗がん剤などの医薬品

実用化に向けた課題

動物試験及び安全性試験、将来的には臨床試験が必要です。

企業へのメッセージ

- ・活性の高い新規化合物を複数見出しておりますので評価用の化合物の提供が可能です。
- ・共同研究先企業を探しています。

プリオン病治療薬

創薬・製剤

主たる提供特許

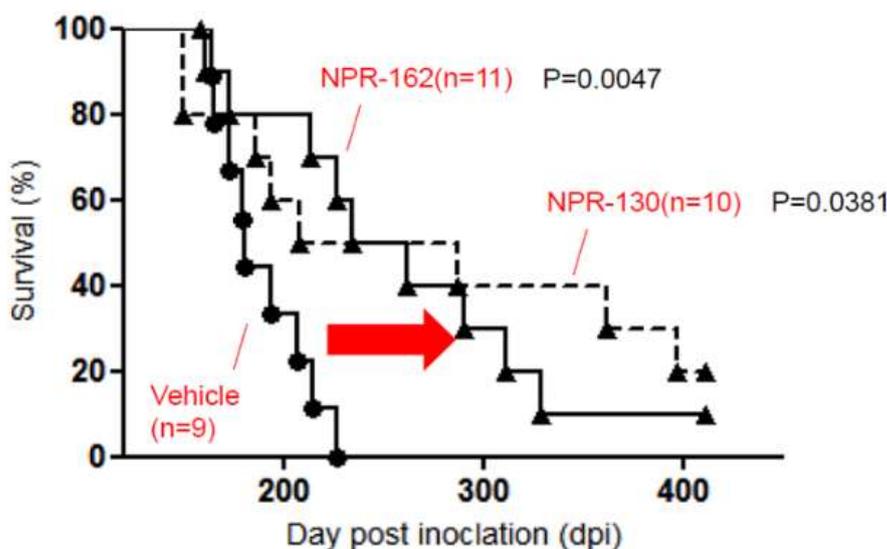
出願者	国立大学法人長崎大学
題名	プリオン病予防・治療剤
番号	特願2016-170349、特願2018-177224

異常型プリオンの増殖を抑制する低分子化合物

技術概要

発明の背景

- ・プリオン病は、正常型プリオンが異常型に変化し、脳内に蓄積することで発症すると考えられている。
- ・孤発型については1年間に100万人に1人程度の割合で発症すると考えられている。
- ・病因には遺伝性および医原性(感染性)もある。
- ・有効な治療法はなく、発症から数年で死亡する。予防薬、進行抑制薬もない。



発明概要

- ・異常型プリオンタンパクの増殖を抑制する化合物を同定した。
- ・プリオン病発症マウスに投与することで寿命延長効果を得た。

応用分野

実用化例

プリオン病あるいは異常型タンパクの増殖・蓄積による疾患の治療薬

実用化に向けた課題

詳細な生理活性及び安全性試験、将来的には臨床試験が必要。

企業へのメッセージ

・AMED事業等に共同で応募できる企業を探しています。

特定転写領域をターゲットとしたがん治療

主たる提供特許

出願者	国立大学法人長崎大学
題名	がん遺伝子の転写調節領域
番号	PCT/JP2018/023028

c-Mycの過剰活性化のみを抑制する転写調整領域を特定した。

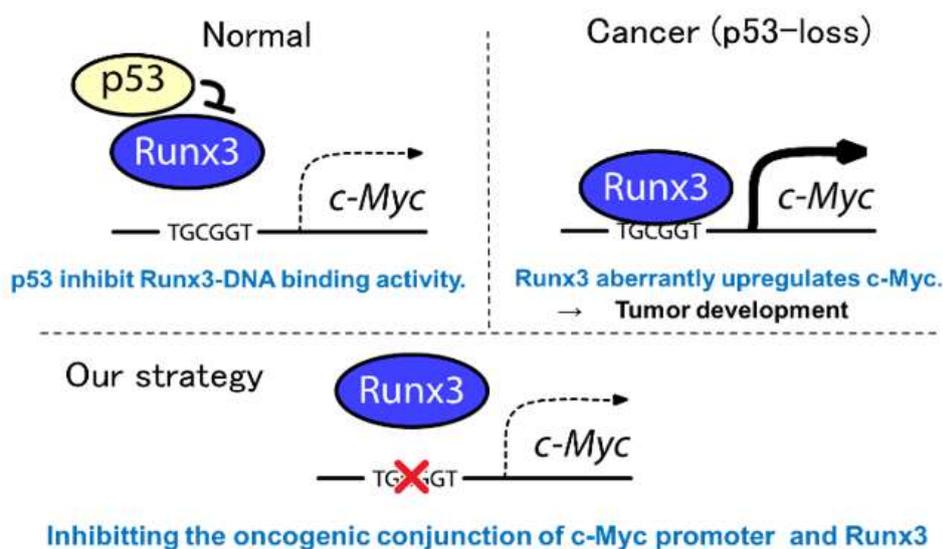
技術概要

発明の背景

・がん抑制遺伝子p53の機能低下は、c-Mycの過剰活性化を誘導し、がん化につながると考えられている。そのためp53やc-Mycは抗がん剤のターゲットになると考えられていたが、それらは生物必須の因子でもあり、従来の方法では開発が難しかった。

発明概要

- ・p53の機能低下が起きると、Runx3がc-Mycの過剰発現を誘導する。
- ・Runx3が結合するc-Mycの転写領域を特定した。
- ・この配列は極めて短く、かつ1点変異でもc-Mycの過剰発現を大きく抑える。



- ・特定配列をキャップするポリイミドは、肺がんモデルで強い抗がん効果を示す。

応用分野

実用化例

p53の機能低下によるがん化、がん悪性化に対する治療薬・治療方法

実用化に向けた課題

詳細な生理活性及び安全性試験、将来的には臨床試験が必要。

企業へのメッセージ

- ・遺伝子治療、低分子あるいは中分子医薬のターゲットになりえます。
- ・共同研究先企業を探しています。

抗腫瘍活性を持つペプチド

創薬・製剤

主たる提供特許

出願者	国立大学法人長崎大学
題名	抗腫瘍活性を持つペプチド
番号	特願2017-205389

survivinをターゲットとした抗腫瘍ペプチド

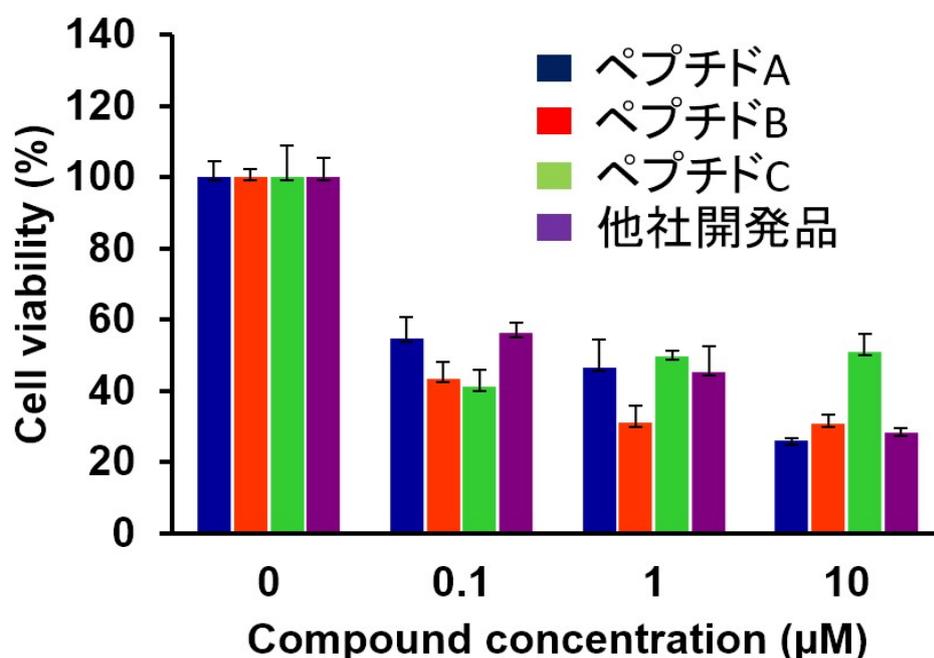
技術概要

発明の背景

- ・survivinは細胞分裂時に関わる蛋白で、がん特異的に亢進する。発現レベルの高いがん細胞では、抗がん剤や放射線治療に強い抵抗性を示し予後不良につながっている。
- ・survivinを標的とした薬剤が開発されているが現時点では成功していない。

発明概要

- ・survivinに強固に結合するペプチド分子を開発した。
- ・ペプチド単独で抗がん剤になるほか、放射性核種のキャリアーとなる。



応用分野

実用化例

悪性度の高いがんへの治療薬・治療方法

実用化に向けた課題

詳細な生理活性及び安全性試験、将来的には臨床試験が必要。

企業へのメッセージ

- ・単独で抗がん剤となるほか、がんへのDDSとしても使えます。
- ・共同研究先企業を探しています。

硝子体可視化剤

主たる提供特許	出願者	国立大学法人長崎大学
	題名	硝子体可視化剤
	番号	特許第4872076号

副作用のない硝子体腔内投与可視化剤

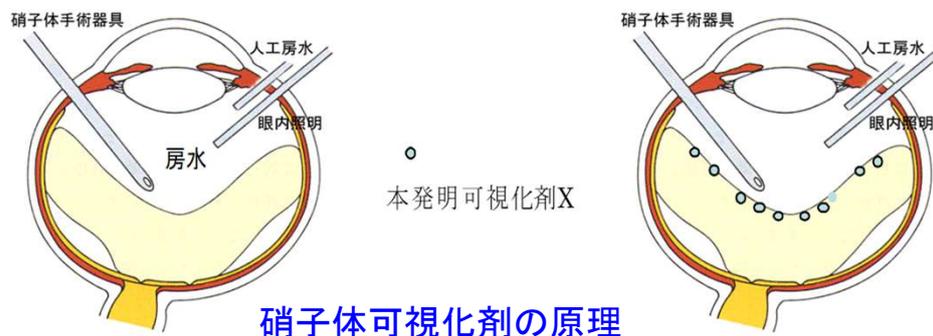
技術概要

発明の背景

- 1) 硝子体切除術は、多くの眼疾患を治療する上で不可欠な手術ですが、透明な硝子体を見極めながら切除するため、熟練を要する上、いかに硝子体を残さず切除するかが問題となる局面が多く、難易度の高い手術でした。
- 2) 近年、硝子体手術を容易にする為に、ステロイド製剤であるトリアムシノロンアセトニドを硝子体腔内に投与して硝子体を可視化する技術が普及し始めていますが、この薬剤は、**副作用も多く、特に眼圧上昇と易感染性が問題**となっています。

発明概要

- ・本技術は、ある可視化剤Xを、硝子体腔内に投与して、硝子体を可視化する技術です。
- ・本技術の利用により、これまで**熟練を要した手術が容易**になり、従来の可視化剤のような眼圧上昇等の副作用を起こすこともなく、**安全な硝子体切除術**が実現します。



硝子体可視化剤の原理

応用分野

実用化例

- ・硝子体切除術時の手術補助剤
(糖尿病網膜症、網膜剥離、加齢黄斑変性、白内障手術、緑内障手術、眼内レンズ挿入術、眼内レンズ逢着術等)
- ・硝子体可視化用キット

実用化可能性

- ・本可視化剤は安全性が高く副作用もないため、実用化の可能性は高いと考えられます。

実用化に向けた課題

動物実験に於いて有効性及び安全性が確認されていますが、将来の臨床試験に向けて、GLP試験における安全性試験の確認が必要です。

企業へのメッセージ

本発明可視化剤により、安全で容易な手術を実現できます。

母体血による胎盤機能診断方法

主たる提供特許	出願者	国立大学法人長崎大学
	題名	胎盤機能の網羅的かつ非侵襲的評価方法および検査用試薬
	番号	特許5487555号

短期間、安全、網羅的な胎盤機能・胎盤特異的疾患検査

技術概要

発明概要

- ・従来、胎児の病気や胎盤機能は、羊水検査(16週～)や絨毛検査(11週～)で診断されてきたが、これらの検査法は破水や流産等の危険を伴います。
- ・母体血中の胎児・胎盤特異的mRNAを50種特定し、このmRNAの挙動により、胎盤機能・胎盤特異的疾患を予測できます。



効果

- ・従来より早く(5～7週)、かつ安全に診断ができます。
 - ・一つの因子による不確定な診断ではなく、網羅的に胎盤機能を測定できます。
- 癒着胎盤や妊娠高血圧症など、出産前に事前にリスクを把握できることによって、安全な出産のための準備が可能となります。

応用分野

実用化例

- ・胎盤機能不全の診断キット
- ・産科合併症の早期診断キット
- ・胎盤機能不全或いはそれに関連する産科合併症の研究ツール

企業へのメッセージ

当該キットを共同開発する企業を探しています。

尿中ウラシル高感度測定法

主たる提供特許	出願者	国立大学法人長崎大学
	題名	ウラシル特異的な蛍光検出反応及びジヒドロピリミジンデヒドロゲナーゼ欠損症の検査法
	番号	特許第5586034号

ウラシル異化代謝酵素欠損者の安価・簡便な検出方法

技術概要

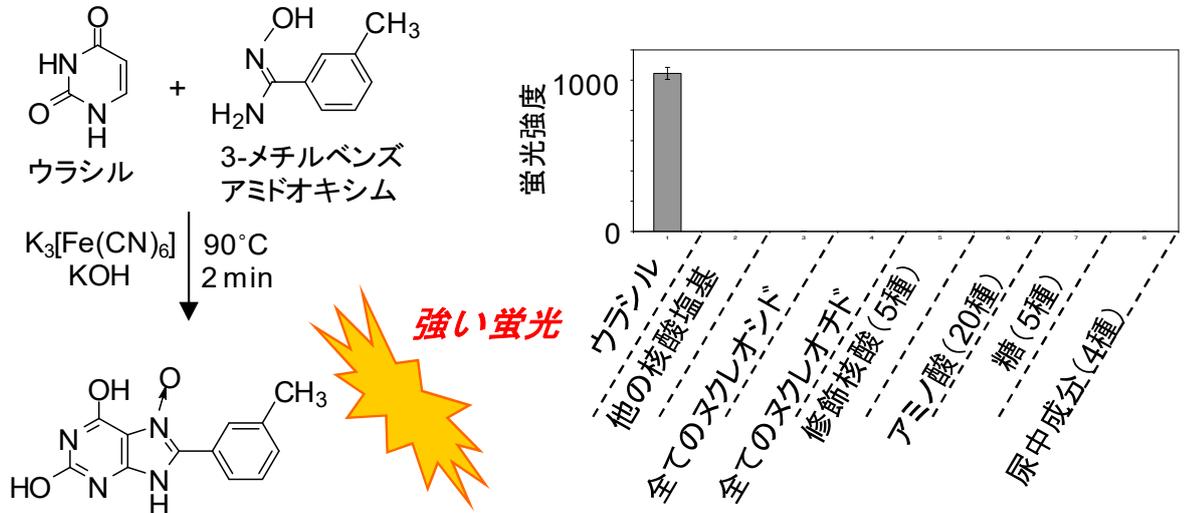
発明の背景

・ウラシルの異化代謝酵素(DPD)の欠損者の比率は人種によって異なるが、アフリカ系女性においては10%を超えるという報告があります。また、5-FU投与の対象患者は、乳癌・消化器癌・大腸癌等であり、国内だけで年間10万人を超える患者がいます。

・DPDの欠損者に、抗がん剤5-FUを与えると重篤な副作用が発生し、時に患者は死亡することがありますが、現在の技術では、DPDの欠損者の診断には時間と費用がかかり、事前検査はなされていません。

発明概要

尿中ウラシルを特異的・迅速に測定できます。



効果

安価で簡便であり、全例の事前検査に適しています。

応用分野

実用化例

・診断薬あるいは受託診断サービス

企業へのメッセージ

世界的に開発可能な技術移転先企業を探しています。

コラーゲン検出法

主たる提供特許	出願者	国立大学法人長崎大学
	題名	ペプチドの検出方法
	番号	特許第5817980号

生体中コラーゲンの選択的検出

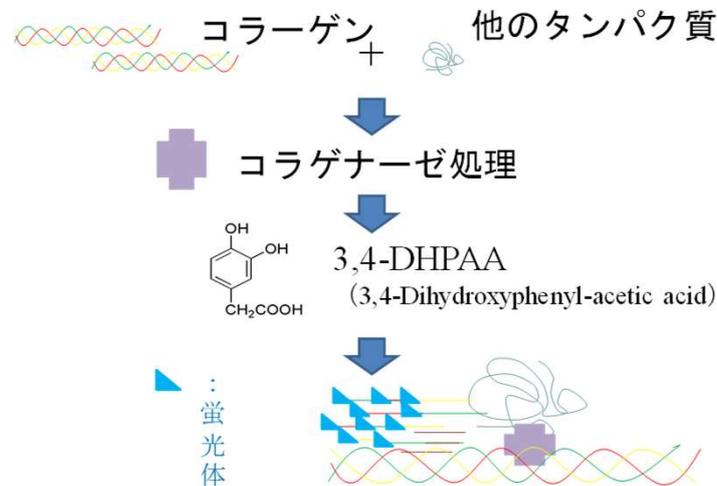
技術概要

発明の背景

ペプチドの蛍光検出方法として、第一アミンと反応して蛍光性を与えるオルトフタルアルデヒド (OPA) 試薬やフルオレッサミン試薬、ペプチド鎖中のアルギニンのアミノ基と反応して蛍光性を与えるベンゾイン試薬、N末端にチロシンを含むペプチドを特異的に蛍光体にするヒドロキシルアミン試薬など、数種のペプチドの蛍光誘導体化試薬が開発されています。しかしこれらの試薬は、生体に大量に存在するアミノ酸をはじめとする他の生体成分とも反応して蛍光性を与えてしまうため、生体試料中のペプチドに対する選択性が低いという欠点があります。

発明概要

逆相液体クロマトグラフィーとペプチドのN末端部位における蛍光体形成反応を利用したコラーゲンの高感度定量方法です。プロリン、グリシン特異的なカテコール類縁化合物を用い、20～50℃(好ましくは蛋白分解酵素の最適温度37℃付近)の温度条件で、コラゲナーゼにより分解されたコラーゲン由来ペプチドを選択的に蛍光誘導体に変換します。



効果

- ・生体中のコラーゲンの測定が可能。

応用分野

実用化例

- ・医療用途のコラーゲン検出 (尿中のコラーゲン、血液による肺線維症マーカーなど)
- ・食品・化粧品用コラーゲン検出、美容評価への応用

企業へのメッセージ

まずは医療用途のコラーゲン検出を目指しています。

キノン選択的化学発光分析試薬

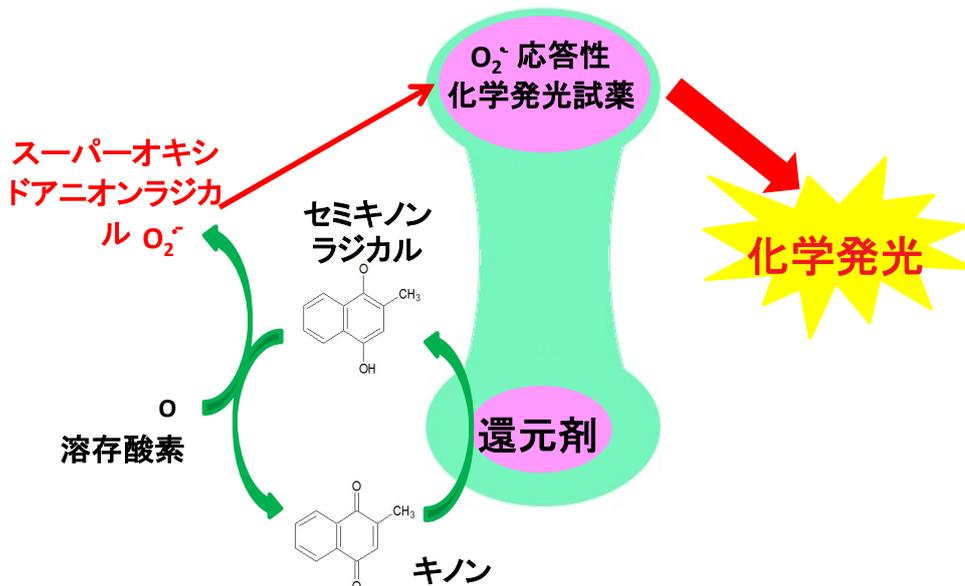
主たる提供特許	出願者	国立大学法人長崎大学
	題名	キノンを検出するための化合物および該化合物を用いたキノンの検出方法
	番号	特願2013-175654

キノン類の簡便かつ高感度な測定方法

技術概要

発明概要

キノンは、生体にとって重要な化合物です。例えば、ユビキノンやピロロキノリンは、数多くの酵素の電子伝達反応に関与しています。また、ビタミンK誘導体は血液凝固や骨硬化に関与しています。ドキシソルビシンのように医薬品として用いられているキノンもあります。本法は、キノン類を化学発光により簡便かつ選択的に測定する技術です。本法を用いることで、キノンの生体内での役割の調査や、環境調査などへの活用が期待できます。



効果

- ・簡便に高感度測定が可能。
- ・大型の測定装置が必要なく、フィールドに持ち運び測定が可能。
- ・試薬が安定。

応用分野

実用化例

- ・食品、医薬品プラント等における品質管理、水質管理、排水処理、生化学検査など
- ・研究試薬

企業へのメッセージ

共同研究先企業、技術移転先企業を探しています。

組織透明化試薬

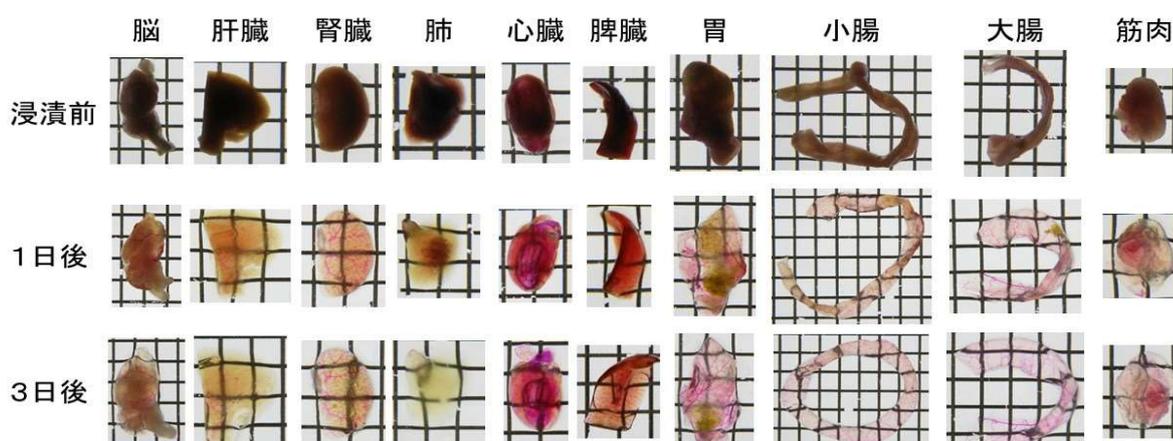
主たる提供特許	出願者	国立大学法人長崎大学
	題名	生体由来材料の透明化試薬
	番号	PCT/JP2018/006564

脂質膜構造を保持し、pH調整可能、迅速かつ高効率な組織透明化試薬

技術概要

発明概要

組織透明化には、尿素などの高屈折率物質の浸透を高めるため、界面活性剤が一般に用いられます。しかし、界面活性剤の使用は例え低濃度であったとしても脂質膜構造に大きな影響を与えます。本技術は界面活性剤を使用しない組織透明化試薬です。特徴として、脂質膜構造の保持、pH調節可能、迅速かつ高効率な組織透明化が挙げられます。



効果

- ・pHの調整が可能ですので、使用する蛍光試薬に応じて調整できます。
- ・組織を1種類の試薬に浸漬するだけでするので簡便に使用できます。

応用分野

実用化例

- ・脂溶性カルボシアニン色素による血管構造の可視化
- ・リポソームなどのDDS製剤の組織中空間分布評価
- ・遺伝子発現の空間分布評価
- ・膜の可溶化に非対応の酸化ストレスプローブ等の使用

企業へのメッセージ

共同研究先企業、技術移転先企業を探しています。

脳PET・SPECT用化合物

主たる提供特許

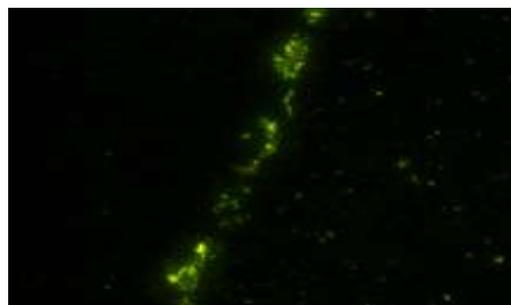
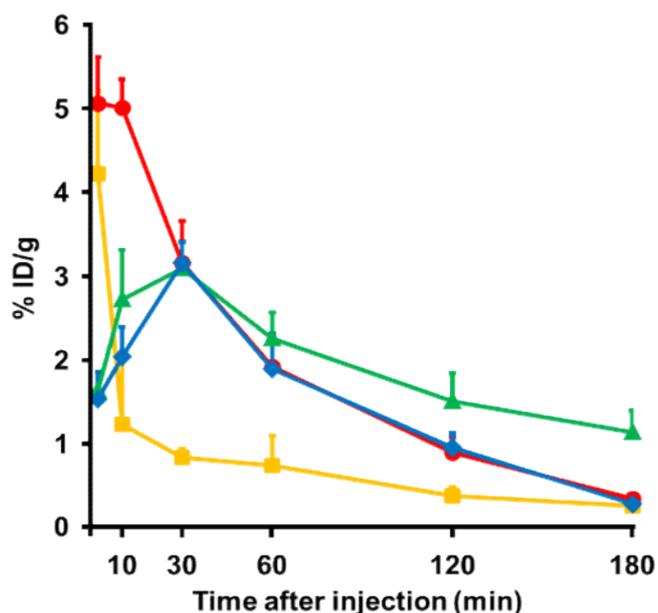
出願者	国立大学法人長崎大学
題名	クロモン誘導体及びアミロイド関連疾患診断用組成物
番号	PCT/JP2019/008168

PET/SPECT用化合物

技術概要

発明の背景

- ・現在、 $A\beta$ に結合するPET用化合物によってアルツハイマーが診断されている。
- ・より簡易なSPECTでも用いることができる化合物が求められている。
- ・ α -シヌクレインやプリオンなど、他にも診断が求められているタンパクがある。
- ・脳内PET用化合物は脳内に速やかに入り、結合していない化合物は速やかに消失する必要がある。



発明概要

- ・PET/SPECT用化合物を開発した。
- ・ $A\beta$ 、 α -シヌクレイン、プリオンに強い結合力を持つ。

応用分野

実用化例

脳内疾患のPET/SPECT診断薬

実用化に向けた課題

詳細な生理活性及び安全性試験、将来的には臨床試験が必要。

企業へのメッセージ

AMED事業等に共同で応募できる企業を探しています。

乾癬の判定のための測定方法

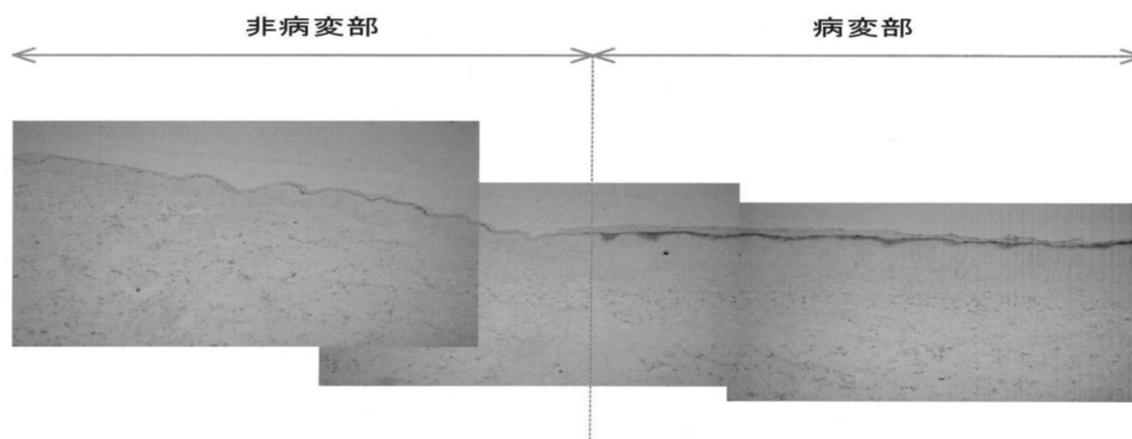
主たる提供特許	権利者	国立大学法人長崎大学
	題名	乾癬の判定のための測定方法
	番号	特許第5234666号

乾癬の測定方法及び乾癬治療剤のスクリーニング方法を提供します。

技術概要

発明概要

乾癬は、皮膚が赤く盛り上がりその上に乾燥した白い垢が付着し、それがぼろぼろと剥がれ落ちる症状で、かゆみを伴います。乾癬の治療法としては、ステロイド等の外用薬、紫外線療法、免疫抑制剤の投与などがありますが、どれも治療効果と副作用の両面を満足するものではありません。また、乾癬の診断は、アトピー性皮膚炎などと症状が類似しているため診断が困難な場合もあり、治療法を誤ると症状が悪化してしまう可能性があります。本発明は、乾癬を生じている皮膚上層で強く発現するタンパクを見出したものになります。



効果

- ・正確な乾癬の診断が可能になります。
- ・新しい乾癬の治療剤のスクリーニングに応用できます。

応用分野

実用化例

- ・乾癬の測定キット
- ・新しい乾癬の治療剤のスクリーニング

企業へのメッセージ

共同研究先企業、技術移転先企業を探しています。

肺疾患モデル

主たる提供特許	出願者	国立大学法人長崎大学
	題名	疾患モデル
	番号	特願2019-014778

臨床再現度の高い肺がんモデルの作成に成功した。

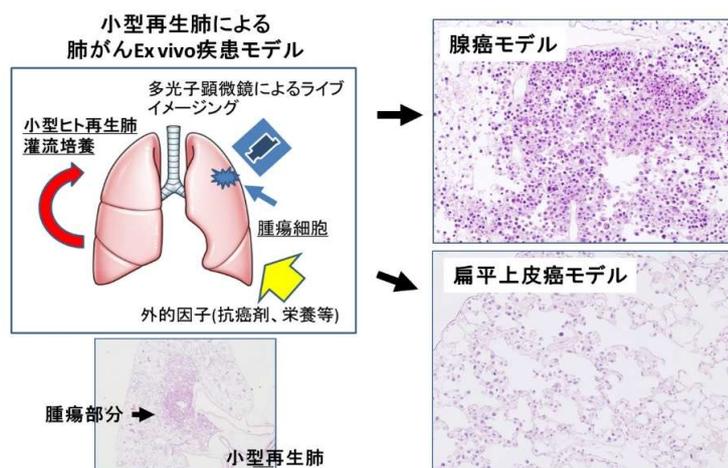
技術概要

発明の背景

- ・従来の細胞や動物を使った評価系では、臨床的な評価の反映に限界がある。
- ・動物の評価系では固体差の影響が大きく、再現性が困難である。

発明概要

- ・再生肺を利用した小型肺がんモデル
- ・栄養因子のコントロールなど、個体差がないモデルを構築できる。



応用分野

実用化例

肺がんモデル、肺線維症モデル

実用化に向けた課題

企業へのメッセージ

- ・様々な条件下で評価が可能です。
- ・ライブイメージングも研究中です。

がん悪性度の簡易診断用プローブセット

主たる提供特許	出願者	国立大学法人長崎大学
	題名	TERTプロモーター変異を検出するプローブセット
	番号	特願2019-042060

C250T、C228Tを同時検出ができるプローブセットを開発した。

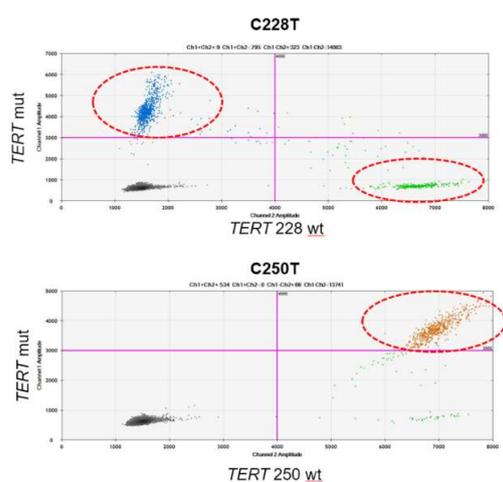
技術概要

発明の背景

- ・テロメラーゼ逆転写酵素(TERT)遺伝子のプロモータの変異は、特に甲状腺がんにおいて高悪性度および予後不良と強く関連している。
- ・上記変異は、C250T、C228Tの二つがよく知られている。

発明概要

- ・C250T、C228Tを同時検出ができるプローブセットを開発した。
- ・デジタルPCR装置を使用すれば、微量な試料からも検出が可能。



応用分野

実用化例

がん、特に甲状腺がんにおける悪性度診断

実用化に向けた課題

企業へのメッセージ

- ・従来方法は2回必要であったPCR判定が1回で可能です。

水頭症発症のリスク診断遺伝子

主たる提供特許	出願者	国立大学法人長崎大学
	題名	正常圧水頭症の発症リスクを試験する方法、及び該方法に用いるキット
	番号	特願2019-120502

中高年齢で発症する原発性水頭症の原因となる遺伝子を同定した。

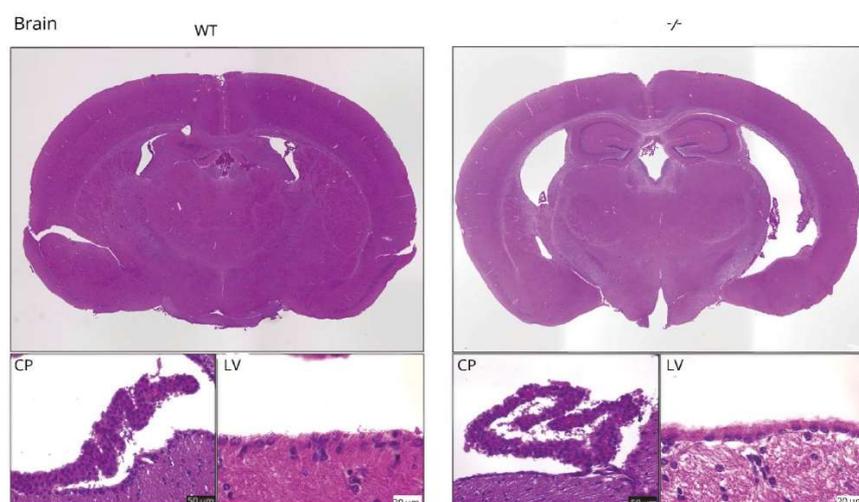
技術概要

発明の背景

- ・若年の痴呆症状が頻発する家系から、特定の遺伝子変異を同定した。
- ・その遺伝子変異が起きると中高年で水頭症が発症するリスクが高まると考えられる。

発明概要

- ・患者由来の遺伝子変異で、マウスで再現性がある。



応用分野

実用化例

リスク診断

実用化に向けた課題

企業へのメッセージ

- ・他の遺伝子検査と同時に行うことで、将来のリスクを予測することができます。

稚貝の種苗を育成する養殖用餌料

主たる提供特許	出願者	国立大学法人長崎大学
	題名	魚介類養殖用餌とその製造方法
	番号	特許第5256449号

飼料のカプセル化による放流種苗への効果的投餌

技術概要

発明の背景

アワビ、ウニ、サザエ等の種苗の養殖用餌としては、例えば培養されたコンブの葉状部を用いる等、種々の材料、製造方法の提案がなされています。しかし、現在行われているアワビの稚貝の養殖の例では、卵から孵す稚貝は100%に近いものの、放流種苗は10%程度にとどまっています。

発明概要

- ・魚肉筋原繊維蛋白質ゲルによる芯材ゲルと、該芯材ゲルの表面に形成された生分解高分子ゲルによる壁材ゲルとによって構成された生分解性ハイブリッドゲル粒子より成ることが特徴。
- ・魚介類養殖用餌料は、上記生分解性ハイブリッドゲル粒子を多数個、人工海草餌料に保持させて成ることが特徴。

アワビ稚貝の殻長・重量への影響（養殖1ヶ月）

ハイブリッドゲルはアワビの成長を妨げるどころか、増重および殻の成長に寄与する

アワビ稚貝の一般成分への影響の影響

表. ハイブリッドゲルを添加した基質で飼育したアワビの一般成分(%)

	水分	粗脂肪	粗タンパク質	粗灰分	粗炭水化物
開始時	77.4	2.0	15.3	2.6	2.7
対照	76.7	2.8	14.0	2.6	3.9
3%ゲル	77.3	1.9	15.7	2.4	2.7
7%ゲル	76.8	2.0	16.5	2.2	2.5

ハイブリッドゲル添加による日間給餌率および生残率の低下は認められない。さらに、ハイブリッドゲルを取り込ませることによる、アワビ稚貝の成分変化は認められない。

魚の筋原繊維蛋白質を利用した機能性高分子ゲルの開発

魚肉蛋白質 (未利用動物筋肉 非食用動物筋肉 筋蛋白質系廃棄食品)

ゲル化・物性変換

筋蛋白質のゲル化、物性変換法の確立応用

合成高分子とのハイブリッド

筋蛋白質と合成高分子との生分解性ハイブリッドゲルの開発と応用

魚種特性 架橋点濃度 添加剤

魚種特性 合成ポリマーの種類 架橋点濃度 鎖間相互作用

新素材

- 高機能性
- 生体親和性
- 生分解性

力学物性 生分解挙動 外部刺激応答性 (pH、電場応答)

期待される社会的役割

- 資源保護
- 環境改善
- 水産・畜産業の経営改善

マイクロカプセル・フィルム化条件

アクチュエーター、医用・農業用材料、日用品への応用

応用分野

実用化例

- ・魚介類養殖用餌料
- ・機能性高分子ゲル応用製品(アクチュエータ、医用・農業用材料、日用品など)

α, α -ジ置換環状含窒素化合物の製造方法

主たる提供特許	出願者	国立大学法人長崎大学
	題名	α, α -ジ置換環状含窒素化合物の製造方法
	番号	特許第5211318号

含窒素環状化合物の二重置換基の簡便かつ選択的導入方法

技術概要

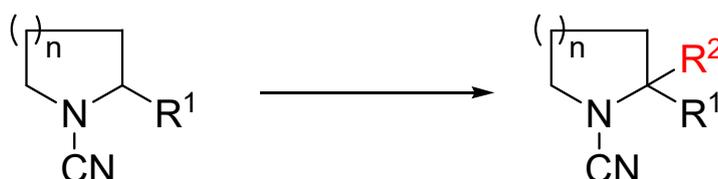
発明概要

これまで、置換基を持つ環状含窒素化合物に対しては、置換基を導入できる位置が決まっていた。特に、既に置換基 R^1 が導入されている部位(α 位)に置換基 R^2 を導入することは困難でした。

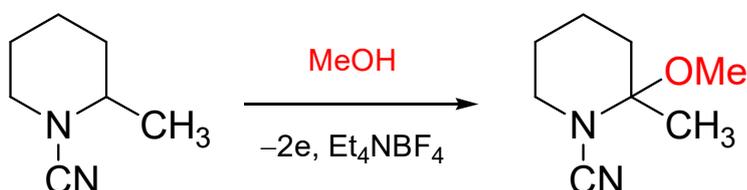
そのため、医薬品・化学薬品あるいはその中間体化合物を作成する際に二重の置換基が必要な場合は、多くのステップを踏む必要がありました。

本技術は、簡便で選択的な置換基導入方法を提供します。

一般式)



一例)



効果

- ・広範な環状含窒素化合物に、簡便に導入可能。
- ・従来より合成工程を簡素化。

応用分野

実用化例

- ・本反応を用いた反応生成物の製造・販売
- ・本技術を用いた難合成化合物の製造プロセスの開発

企業へのメッセージ

共同研究先企業、技術移転先企業を探しています。

重水素化触媒

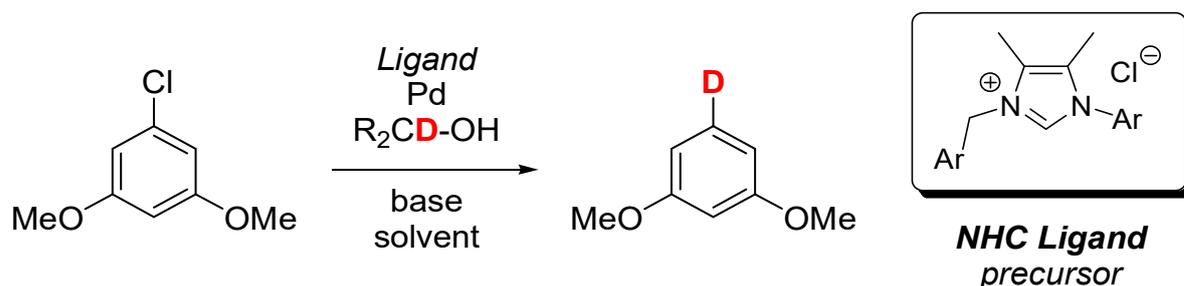
主たる提供特許	出願者	国立大学法人長崎大学
	題名	重水素化方法および重水素化触媒
	番号	W02015/129813

ハロゲン化芳香族化合物の高収率、高D化率重水素化

技術概要

発明概要

従来、ハロゲン化芳香族化合物の重水素化は、(1)ハロゲン-メタル交換後のD₂Oクエンチ、もしくは(2)D₂ガスによる還元的導入が主たる方法でした。しかし(1)では、官能基共存性に問題があり、(2)ではD₂ガスが高価かつ高可燃性という難点があるため、基質一般性、経済性、実用性等に優れた方法が存在しませんでした。本法は、新規NHC配位子を触媒的還元で有効に機能させ、高収率、高D化率でハロゲン化アリアルに重水素を導入することができます。



効果

- ・高収率、高D化率で芳香環上のハロゲン原子を重水素に置換。
- ・リガンドの化学構造が安定。
- ・広範囲な基質に適用可能。

応用分野

実用化例

- ・薬物動態の分子ツール
- ・環境分析ツール

企業へのメッセージ

共同研究先企業、技術移転先企業を探しています。

硝子体内注射ガイド器具

主たる提供特許	出願者	国立大学法人長崎大学
	題名	硝子体内注射用固定具
	番号	特許第5011642号

眼球硝子体への薬剤注射を安全・容易にする術具

技術概要

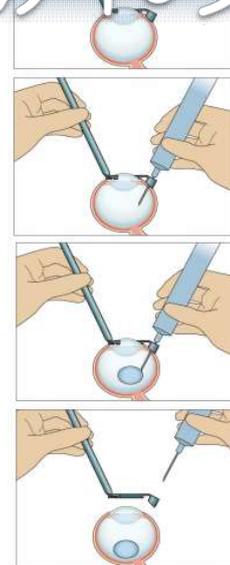
発明の背景

硝子体内注射の従来手技では、注射針刺入時に網膜損傷や水晶体損傷の危険性がある。また、薬剤注入時には、眼球固定が不安定になる。そのため術者の熟練が必要であった。

発明概要

眼球固定リングに取り付けられた注射ガイドにより刺入部の位置計測が不要で、針の角度や深度を常に一定に保つことが可能。そのため網膜や水晶体に損傷を与えることなく薬剤を網膜付近に到達させることができ、また、針を挿入したまま前房水除去ができる。

ライセンス済み



特長

- ・刺入の部位、角度、深度を計測する必要がない。
- ・注射器が固定されるため、針がぶれない。注入が片手で行える。
- ・眼圧上昇防止のための前房水の除去が簡便に行える。

応用分野

適用例

- ・眼科手術

利用者へのメッセージ

(株)エムイーテクニカより、『硝子体内注射ガイド』として販売中です。

角膜障害測定法

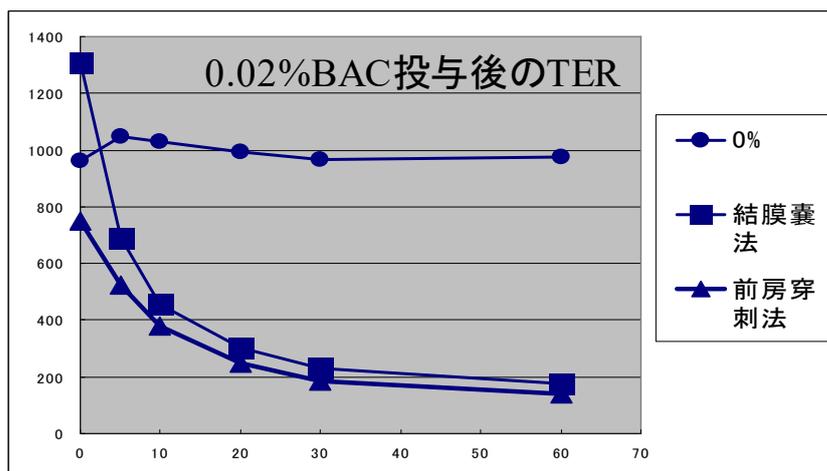
主たる提供特許	出願者	国立大学法人長崎大学、国立大学法人大阪大学
	題名	角膜経上皮電気抵抗値の測定方法及び装置
	番号	特許第5470508号

電気抵抗値による低侵襲で正確な角膜障害測定

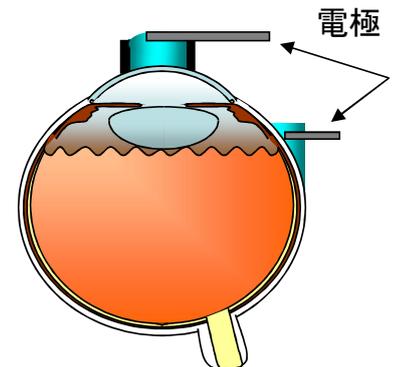
技術概要

発明概要

これまでの電気抵抗値を使った角膜障害の測定は、角膜を切り離したり、眼球内に電極を刺入したりする必要がありましたが、本技術では眼球表面に電極を置くことで侵襲を加えることなく簡単に測定する事が出来ます。



角膜障害の計測例



効果

- ・角膜障害の程度を定量的に評価できます。
- ・短時間の変化も追跡可能です。
- ・少ない侵襲で簡便に測定できます。

応用分野

実用化例

- ・点眼薬による角膜障害の測定装置

企業へのメッセージ

技術移転先企業を探しています。

鼾および無呼吸症候群の防止器具

主たる提供特許	出願者	国立大学法人長崎大学
	題名	下顎前方位型口腔内装置用コネクター
	番号	特許第4998958号

脱着が容易な口腔内装着コネクター

技術概要

発明の背景

口腔内に装着する固着型睡眠時無呼吸防止装置は、睡眠時の装着において長時間下顎が固定され、顎間接の負担が大きくなるという問題、セパレート型睡眠時無呼吸防止装置は、連結部が弱く、壊れ易いという問題点があった。

発明概要

柔軟なコネクターにより上下左右の下顎運動を可能にし、固定による下顎の負荷を軽減。



特長

- ・従来の睡眠時無呼吸防止装置へ、後から取り付けることが可能。
- ・脱着が容易、修理が簡単。
- ・安価、保険適用。

応用分野

適用例

- ・睡眠時無呼吸症候群
- ・いびき防止

利用者へのメッセージ

(株)モリタより、『NKコネクター』として販売中です。

鼾および無呼吸症候群の治療装置

主たる提供特許	出願者	国立大学法人長崎大学
	題名	気道確保装置
	番号	特許5263765号

鼻マスクを使用しないエアバッグ装着型気道確保装置

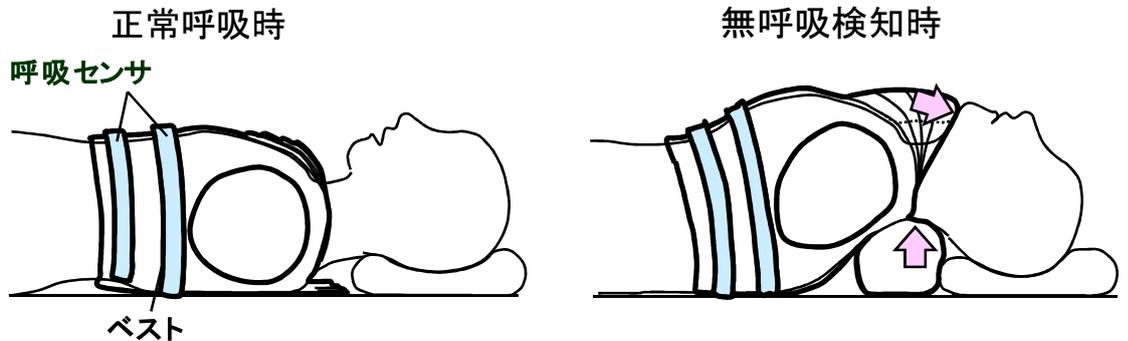
技術概要

発明の背景

- ・国内の睡眠時無呼吸症候群患者は約200万人とされています。自覚の無い人も多く、実際は成人男性で13%に上るとの報告もあります。
- ・CPAP療法と呼ばれる治療法が一般的です。これは鼻に空気マスクをつけて就寝し、空気を送って喉を膨らませることで気道閉塞を防ぎます。しかし、マスク装着の不快感、腹部膨満感、結露による顔面への水滴、鼻の渇きからくる鼻炎等問題点も多く、新しい治療装置の開発が望まれています。

発明概要

本装置は駆動用エアバッグおよび呼吸センサを内蔵した専用ベストとそれを制御するコントローラからなります。センサで呼吸の異常が検知されると、エアバッグが膨らみ、ゆっくりとベストが変形して気道確保に必要な「頭部の後屈」と「下顎の挙上」がなされます。



効果

口や鼻に装置を装着しないので、快適な睡眠が得られます。

応用分野

実用化例

- ・無呼吸症候群治療装置
- ・快適睡眠グッズ

企業へのメッセージ

製品化にご協力いただける企業を探しています。

肺音学習ソフト

主たる提供著作物	著作権者	国立大学法人長崎大学
	題名	肺音学習支援ソフトウェア
	番号	整理番号:23047

肺音付随の各種データを組み込み効率的学習をサポート

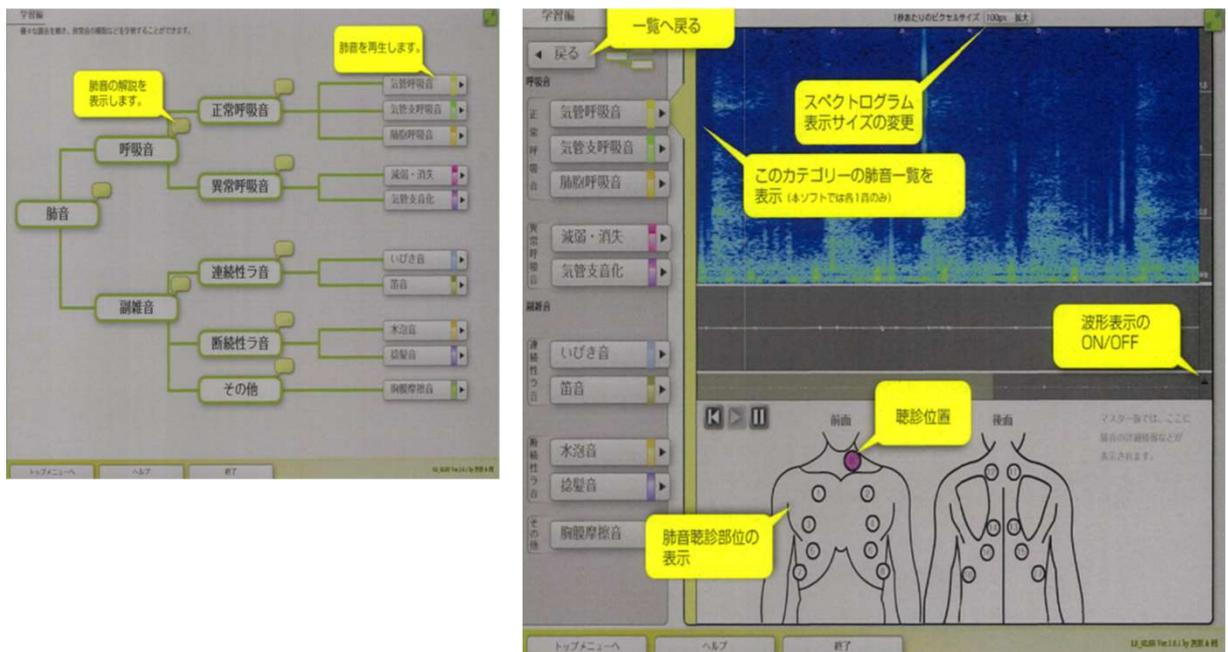
技術概要

発明の背景

商品名「CDによる聴診トレーニング」や商品名「人体模型によるトレーニング教材”ミスターラング”」は、肺音の受聴のみの学習形態であった。

発明概要

肺音データに、聴診部位、呼吸周期、異常の種類、波形上の異常音区間、異常らしさの度合いなどのラベル情報を付与。また、肺音データのスペクトログラム表示により視覚的に異常を知ることができる。



特長

- ・聴覚だけではなく視覚面からも学習をサポート
- ・異常情報(副雑音の発生箇所、明瞭性など)が充実している

応用分野

使用例

医療・看護・介護系大学、専門学校での教材

利用者へのメッセージ

提携企業がCD-ROMとして販売しております。

舌圧子付き咬合紙ホルダー

主たる提供特許	出願者	国立大学法人長崎大学
	題名	咬合紙ホルダー
	番号	特願2018-514907

舌を押し込みながら咬合確認が可能

技術概要

発明の背景

歯科治療の際には歯列の噛み合わせ確認が必要であるが、全身麻酔もしくは静脈内鎮静法にて歯科治療を行う場合には、麻酔によって弛緩した舌が歯列より外側に、はみ出るためうまく行うことができない。そのため従来は医師以外に、患者の舌を押し込むための助手がサポートとして必要であった。

発明概要

咬合紙ホルダーの先端に、最奥臼歯の奥側で連結部を持つ舌圧子を付加した。咬合紙をホールド部と舌圧子との間で保持し、舌を押し込みながら咬合確認を行うことを可能とした。



特長

- ・舌圧子単独として使用可能。(従来の舌圧子よりも操作性が良く、印象採得時にも有効)
- ・通常の治療においても舌肥大や肥満傾向の人に有効。(手術効率の向上)

応用分野

適用例

- 全身麻酔, 静脈麻酔
- 舌肥大, 巨舌症
 - 先天性の場合: 筋繊維肥大症, 先天性リンパ管腫, ヘックウィズウィーデマン症候群, ダウン症候群, 末端肥大症等
 - 後天性の場合: 肥満, 血管腫, リンパ管腫, 神経繊維腫クレチン病, 粘液水腫, アミロイドース, 横紋筋腫, 甲状腺機能障害, 抗原病等
- 認知症など舌の不随意運動のある人
- 小顎症など口腔に対し相対的に舌の割合の大きい人

利用者へのメッセージ

(株)モリタより、『TNGホルダー』として販売中です。

内視鏡用圧排鉗子

主たる提供特許

出願者	国立大学法人長崎大学
題名	バルーン機構を用いた新規肺臓鉗子
番号	実用新案登録第3216786号

接触面積が大きく、摩擦係数が大きい臓器圧排鉗子

技術概要

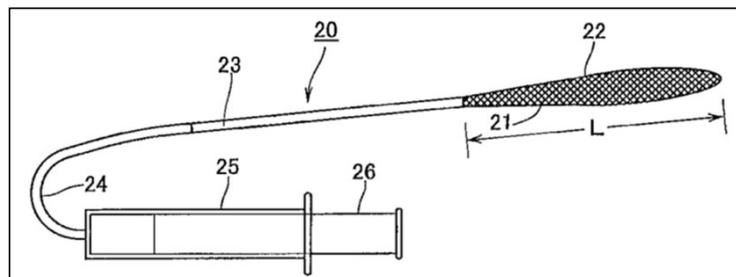
発明の背景

腹腔鏡や胸腔鏡の内視鏡下手術において手術部の視野(術野)を確保するために、切開口から挿入して内部で展開する圧排器具を使用することがあるが、従来の市販品では、肺のように大きく滑りやすく柔らかい臓器を適当に圧排して術野を確保するには熟練を要するという課題があった。

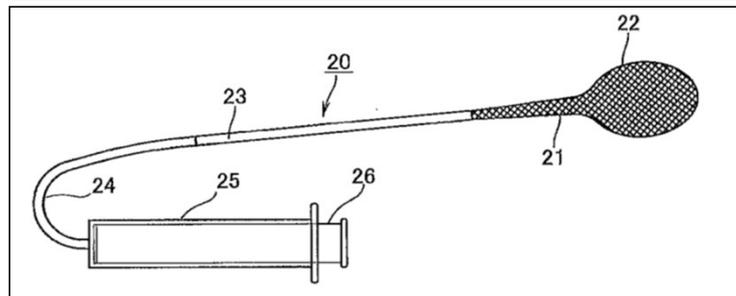
発明概要

気体の充填により拡張するバルーンの外側を、伸縮性部材からなるネットで覆うことによって、拡張時における臓器に対する接触面積の増大と摩擦係数の増加を可能とした。

収縮時



拡張時



特長

試作により下記の結果を得ている。

- ・10mm鉗子孔より挿入可能なサイズで、展開時の直径22mmを確認。
- ・ウエット肺モデル実験により静止摩擦係数1.98を確認。

応用分野

適用例

- 胸腔鏡下手術における肺の圧排に好適。
- 上記に限らず、全ての内視鏡下手術において臓器圧排に有効。

企業へのメッセージ

使用部材の最適化などを行って製品化に協力して頂ける企業を探しています。

内視鏡用止血鉗子

主たる提供特許	出願者	国立大学法人長崎大学
	題名	鉗子
	番号	特願2019-065153

針ガイド構造を備え、縫合手術を容易にする止血鉗子

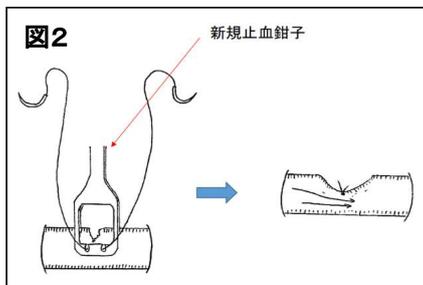
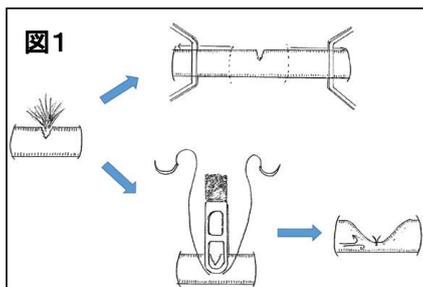
技術概要

発明の背景

血管等の部分損傷の縫合手術では、止血鉗子よりも外側を縫合するため、術後の血管等の有効開口が狭くなるという問題があった(図1)。また、腹腔鏡や胸腔鏡の内視鏡下手術では、縫合針を所定の場所に正確に位置決めするには熟練を要するという課題があった。

発明概要

縫合針の位置決めを容易にするとともに、術後の有効開口を大きくするために、止血鉗子の内側に針ガイド構造を設けた。(図2, 3, 4)



特長

- ・10mm鉗子孔より挿入可能。内視鏡下であっても縫合針の正確な位置決めが容易。
- ・縫合部を拘束するため、2針目を通す前の縫合糸牽引動作による臓器損傷が無い。

応用分野

適用例

- 腹腔鏡、胸腔鏡下における血管、消化管の部分損傷縫合手術
臓器内容物(血管、便汁など)の流失を防止しながら手術し、術後開口を大きくすることが可能。
- 胸腔鏡下における気腫肺の部分損傷縫合手術
該当臓器(胸膜など)がもろくなっても、手術に伴う損傷を抑止することができる。

利用者へのメッセージ

国内医療機器メーカーより販売予定。

白金-銀錯体から成る有機EL用発光材料

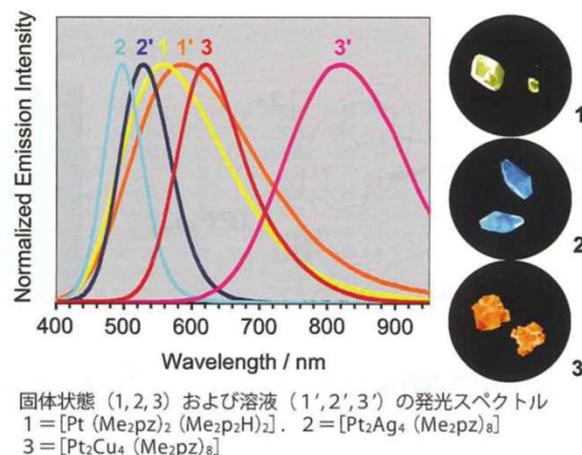
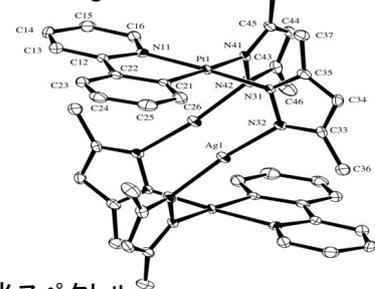
主たる提供特許	出願者	国立大学法人長崎大学
	題名	金属錯体、発光素子、および表示装置
	番号	特許第5142118号、特願2014-205445

リン光性発光材料としての新しい化合物群

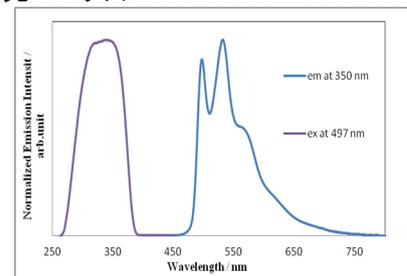
技術概要

発明概要

有機ELディスプレイの発光材料として開発した化合物群：(1)多様な置換基を有するピラゾラト類が架橋した白金-(銅/銀)錯体で、 $[Pt_2M_4(L)_8]$ ($M = Cu, Ag; L = \text{ピラゾラト配位子}$)の組成を持ち、 M の違いにより発光の色が大きく異なることが特徴(特許第5142118号)、(2)長波長側に吸収帯を持つ分子性 Pt_2Ag_2 錯体であり、昇華法とスピンコート法の両方で有機EL素子の作成が可能(特願2014-205445)。

Pt₂M₄(L)₈の発光スペクトル分子性Pt₂Ag₂錯体の構造

発光スペクトル



応用分野

実用化例

・有機ELディスプレイ(携帯端末、モニター、自動車のパネル等々)

実用化可能性

各社が新たな発光材料の開発を行っている最中であり、数年後には大きな規模の産業に発展していると思われます。

実用化に向けた課題

本発光材料の実用化は、それを用いて如何にうまく発光素子を作成できるかにかかっています。ホスト材料や正孔輸送剤、電子輸送剤の選択により、いかに効率よくゲスト錯体にエネルギーを伝達するかが課題です。

企業へのメッセージ

有機EL発光素子の要である発光材料として、全く新しい化合物群です。この発光材料は既知化合物の単なる誘導体ではないので、他の発光素子との差別化を容易にはかることが可能です。

誘導・同期ハイブリッドモーター

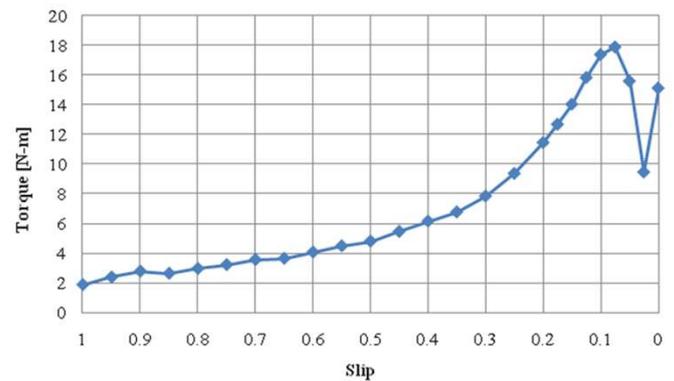
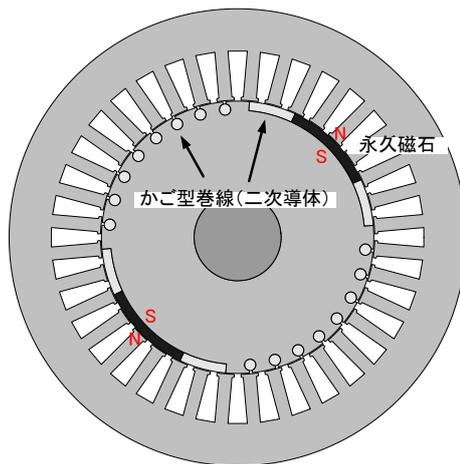
主たる提供特許	出願者	国立大学法人長崎大学
	題名	永久磁石同期電導機
	番号	特許第5733583号

商用周波数で始動可能な永久磁石同期モーター

技術概要

発明概要

本発明は、回転子に同極の永久磁石部と制動巻線を施した鉄心部を交互に配置し、電子巻線による回転磁界と磁石による磁界をスムーズに分布させることにより、誘導モーターとして始動し、同期速度になると永久磁石同期モーターとして高効率で動作する電動機を実現するものです。



すべりトルク特性
(電流一定運転時)

効果

- ・自己始動できる永久磁石同期モーターが実現します。
- ・同期速度で高効率で動作し、汎用インバータで周波数を変えるだけで速度を自由に正確にコントロールできます。

応用分野

実用化例

- ・誘導電動機や永久磁石同期電動機が使われている全ての機械装置への代替 (モーター使用家電製品、ハイブリッド自動車など)

企業へのメッセージ

実用化のための共同研究を実施する企業を探しています。

広帯域平面アンテナ

主たる提供特許

出願者	国立大学法人長崎大学
題名	逆F平面アンテナ及びアンテナ装置
番号	特願2013-179280

広帯域で相互影響の少ない次世代MIMOシステム用アンテナ

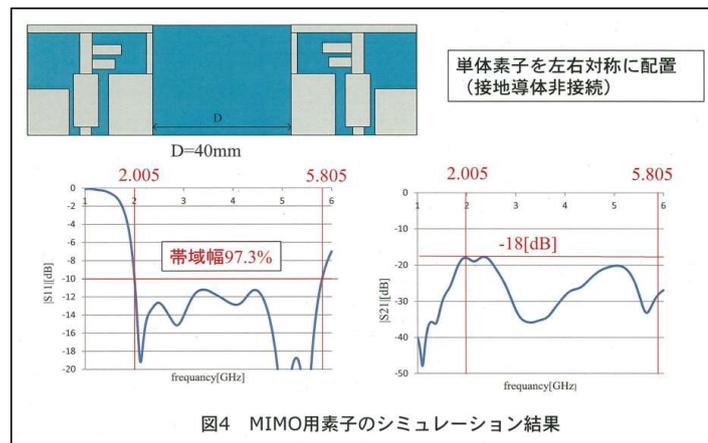
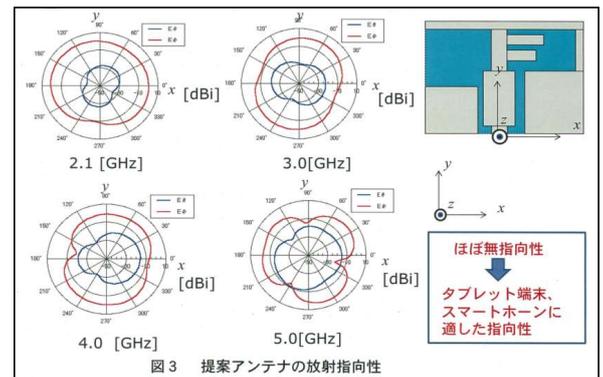
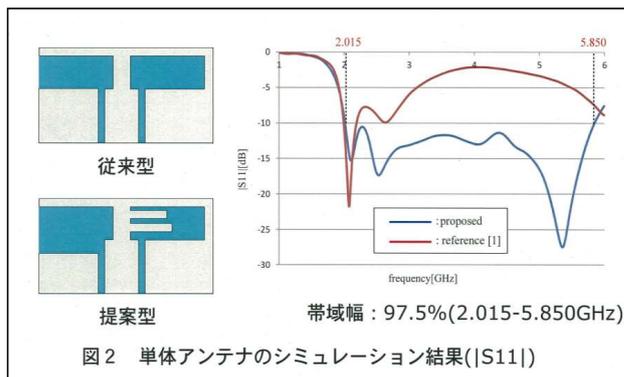
技術概要

発明の背景

無線通信の周波数帯域は2GHz帯から5GHz帯まで混在しており、また通信速度の向上のために複数のアンテナで同時に送受信するMIMO (Multi Input Multi Output) 技術が採用されつつある。

発明概要

プリント基板型逆Fアンテナにおいて、アンテナ中央にある給電線に2枚のプレートを加え、さらに給電線の外側に位置する接地導体の大きさを変更することで、広帯域化と、2つのアンテナを対向配置したときの相互影響を低く抑えた。



特長

- ・2GHzから5GHz帯を全域でカバーし、かつMIMO (Multi Input Multi Output) に対応
- ・片面プリント基板にて実現できるため、低コスト

応用分野

実用化例

次世代タブレット端末用アンテナ

企業へのメッセージ

製品化にご協力いただける企業を探しています。

蓄電機能付きパワーコンディショナ

主たる提供特許

出願者	国立大学法人長崎大学
題名	パワーコンディショナ
番号	特願2016-163045

MMC方式による高品質正弦波出力と蓄電機能を両立

技術概要

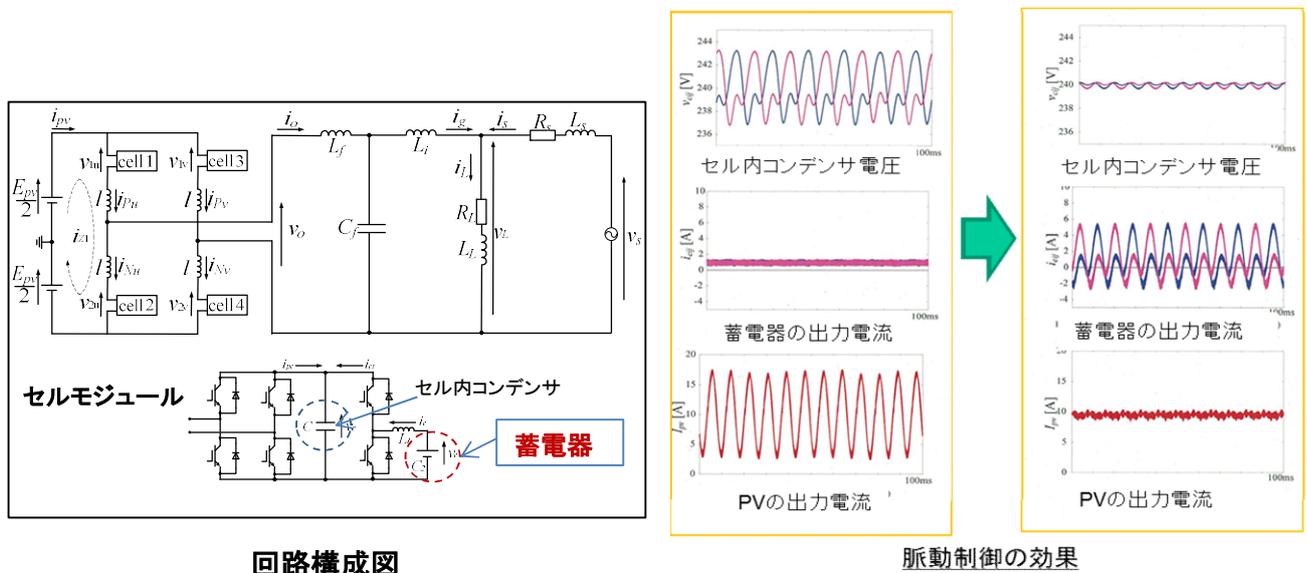
発明の背景

太陽光発電(PV)に用いられる現行パワーコンディショナ(PCS)では、以下の問題点がある。

- 1) 日射量による発電量変動及び出力制御への対応
(供給不足/供給過多にならずにPVの最大効率で発電すること)
- 2) PWM方式による交流変換では、系統への出力段に大容量の平滑コンデンサが必要

発明概要

MMC(Modular Multi-level Converter)回路を形成するセルモジュールに蓄電器を搭載すると同時に、蓄電器によって各セル内のコンデンサの電圧脈動を制御



特長

- ・高品質の正弦波出力が得られるため平滑コンデンサが不要もしくは小容量化。新開発の制御方式によりセル内コンデンサを小容量化（電解コンデンサを使用せず耐久性が向上）
- ・電力変換と蓄電・放電の統合制御（1台のPCSでPVフル稼働と安定供給を両立）
- ・セルモジュール多段配置により、単体故障してもシステム全体の連続運転が可能（MTBF向上）

応用分野

実用化例

- ・メガソーラシステム
- ・産業用PCS(太陽光自家発電を備える大・中規模工場の電力システム)

実用化に向けた課題

実用システムとしての全体設計(セルモジュールの段数、蓄電器の容量および設置個数など)

企業へのメッセージ

実用化に向けた回路及びセルモジュールの作製に協力していただける企業を探しています。

コンクリート構造物の内部探査方法

主たる提供特許	出願者	国立大学法人長崎大学
	題名	構造物内の物体探査方法、コンピュータ・プログラム及び記録媒体
	番号	特許第4691656号

マイクロ波を用いたコンクリート構造物の非破壊診断

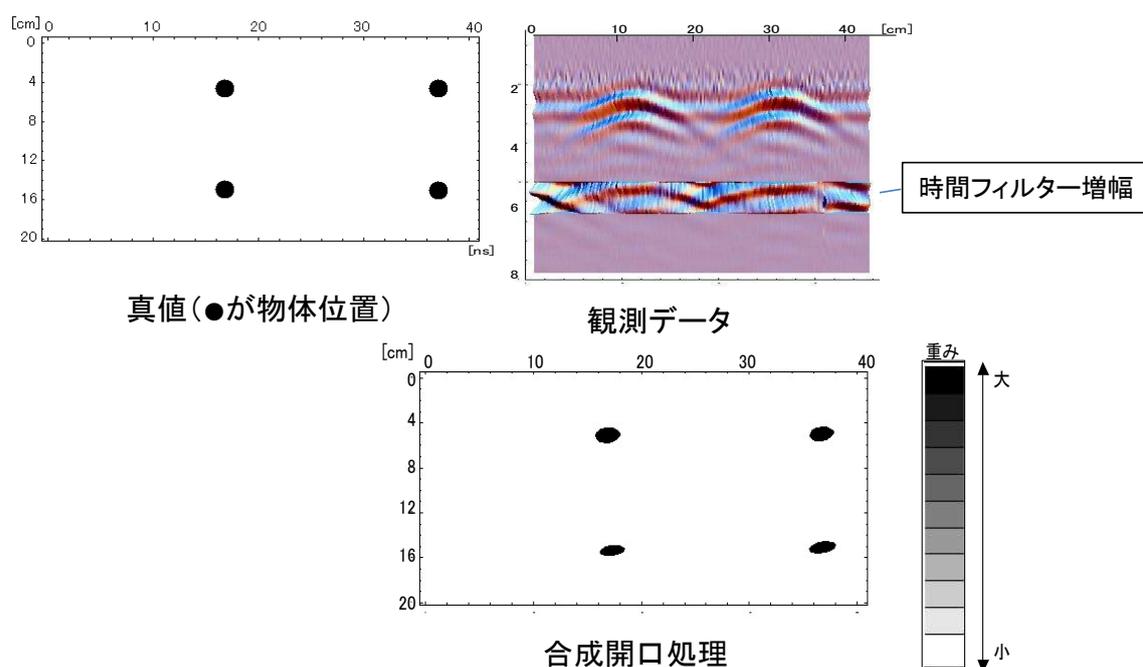
技術概要

発明の背景

コンクリート構造物の改修や補修工事には、埋め込まれている鉄筋、ケーブル、パイプ等の物体の配置を知る必要がある。従来のマイクロ波レーダでは、コンクリート内でのマイクロ波の伝播速度が正確に分からないため、物体の推定位置に曖昧さが残るとともに、同じ位置で異なる深さに物体が存在する場合には、深い位置にある物体を確認することができないという問題がある。

発明概要

コンクリート構造物の表面でマイクロ波送信器と受信器を走査して2次元の電界波形を求め、最小2乗線形テーラー法を用いてマイクロ波の伝播速度と物体の位置を同時に推定する方法を開発した。



特長

- ・マイクロ波伝播速度と内部物体位置を同時に推定
- ・同一位置で深さの異なる物体の確認が可能

応用分野

実用化例

コンクリート構造物の内部構造確認、欠陥(ひび割れ、空洞など)検査

企業へのメッセージ

共同研究先企業、技術移転先企業を探しています。

携帯電話・スマホを用いた鮮度測定装置

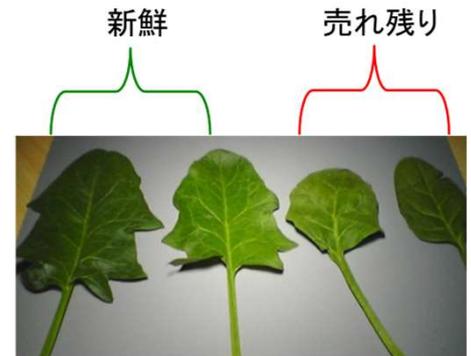
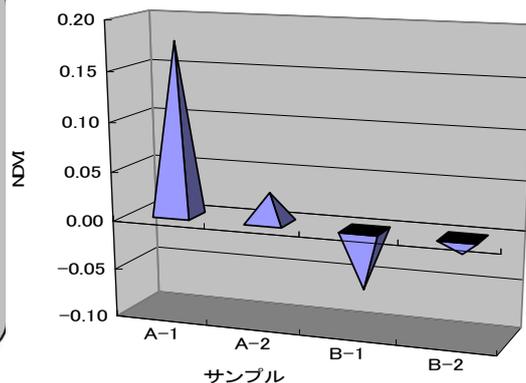
主たる提供特許	出願者	国立大学法人長崎大学
	題名	端末装置
	番号	特許第4635201号

携帯電話・スマートフォンのカメラを用いた野菜等の鮮度測定

技術概要

発明概要

- ・本発明は、携帯電話などのIT端末装置に搭載されているカメラ(CCDやC-MOSなど)を用いて植物の鮮度を測るものである。
- ・感度センサーの配置、撮像部位の切り出しなどの撮像機能とともに、画像処理によって得られる処理結果の解析手順までを盛り込んだ総合的な検出装置を提案している。



応用分野

実用化例

- ・野菜鮮度測定、森林健康度測定、稲の収穫量調査など
- ・ユビキタス時代の新型計測装置分野

実用化に向けた課題

基本的なパーツ技術は完成しているが、具体的にモデル装置を試作し、装置の基礎データを取得する必要がある。

企業へのメッセージ

本発明は新しい時代を見据えた端末装置のあり方を提案するもので、時代をリードする装置としての可能性が高いと考えています。

見守りシステム

主たる提供特許	出願者	国立大学法人長崎大学
	題名	見守り装置
	番号	特願2015-158948

インターネットを利用した双方向通信の見守りシステム

技術概要

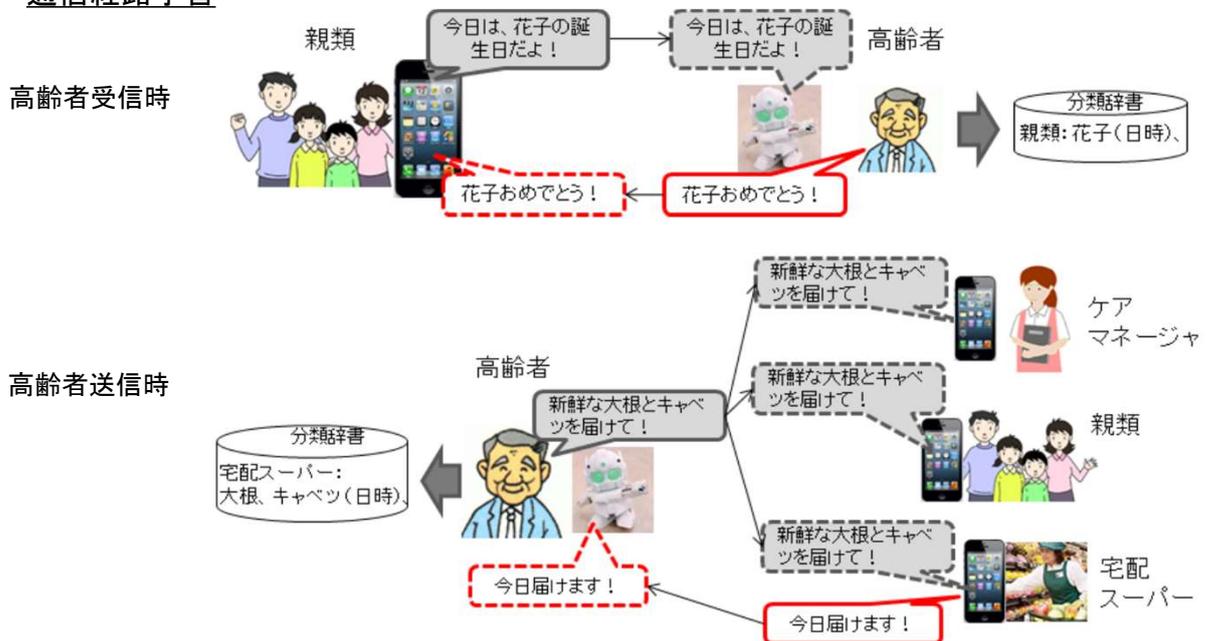
発明の背景

高齢者見守りサービスは、安否を確認する程度のものが多い。たとえば、高齢者宅の家電の利用状況を離れて暮らす近親者にメールで通知するといったサービスである。しかし、安否確認サービスだけでは、高齢者の社会参画には寄与しない。そこで、高齢者も利用する双方向型のコミュニケーションサービスが必要である。若年層においては、スマートフォンなどを用いたソーシャルネットワーキングサービスを利用した非同期かつ双方向のコミュニケーションが一般化してきているが、これらはスマートフォンやパソコンに慣れてない高齢者にとって敷居が高い。

発明概要

- ・高齢者側インターフェイスはマイクとスピーカ+操作スイッチあるいは動作感知センサのみ
- ・見守り側(家族、ケアマネージャ等)はスマートフォン等を使用
- ・既存のソーシャルネットワーキングサービスを利用
- ・通信経路の学習機能を有する

通信経路学習



特長

- ・ワンボードコンピュータに実装、将来的にはクラウドシステムにも展開可能
- ・見守り側によるアカウント情報登録・管理が可能
- ・通信経路学習部の送受信履歴をログ情報として収集・分析が可能

応用分野

実用例

- ・在宅高齢者の見守りシステム

企業へのメッセージ

実用化にご協力頂ける企業様を探しています。

車載分散データセンタ

主たる提供特許

出願者	長崎大学
題名	車載計算装置、車両およびシステム
番号	特願2018-063707

駐車中の車載コンピュータを活用する超分散システム (Vehicles as a Cloud)

技術概要

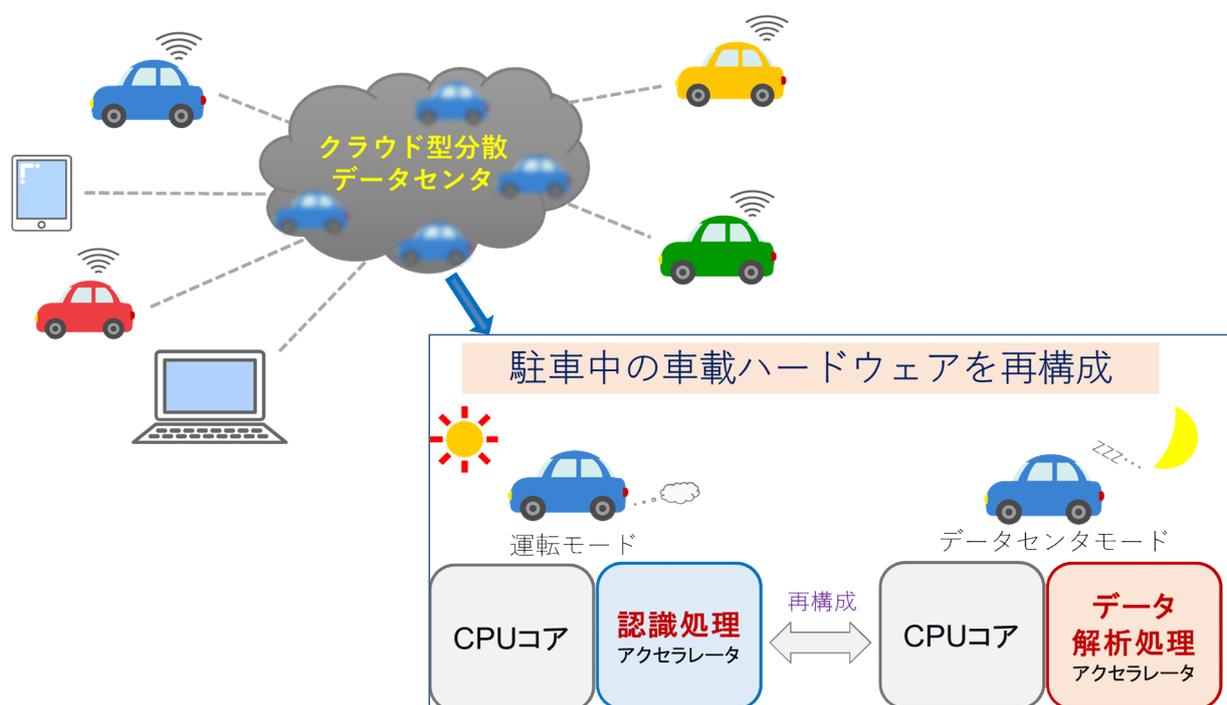
発明の背景

従来のデータセンタは、多くのコンピュータを接続した大規模な設備が必要であり、

- ① コンピュータだけでなく空調が整ったマシン室等の大規模な設備や電力が必要で、場所の確保や大規模な設備投資が必要である。
- ② 設備の規模や電力供給等の関係から地方に立地されるケースが多く通信遅延が発生するなどの問題がある。

発明概要

駐車等で休眠中の電気自動車をネットワーク化することで超分散コンピュータシステム(データ計算資源)として捉え、広域分散型のクラウド型データセンタとして活用できる。具体的には、自動運転等に必要な電気自動車上の認識処理アクセラレータを、データ解析処理アクセラレータ(運転モードからデータセンタモード)に再構成することで実現する。



特長

- ・大規模な設備のための場所の確保や設備投資が不要
- ・安価で、素早くアクセスできる、分散型のデータセンタ化が可能
- ・計算性能を維持しつつ、計算量に対応した電力の最適使用効率が可能

応用分野

実用化例

- ・大規模なデータセンターがない離島などの遠隔地や過疎地域でのデータ計算用インフラ
- ・災害等で既存の“集中型”データセンタの補助バックアップシステム

企業へのメッセージ

実用化にご協力頂ける企業様を探しています。

極細管内壁面のコーティング方法

主たる提供特許

出願者	国立大学法人長崎大学
題名	極細管内壁面のコーティング方法
番号	特許第4621914号

mmオーダー細管の内壁面へのプラズマスパッタリング成膜

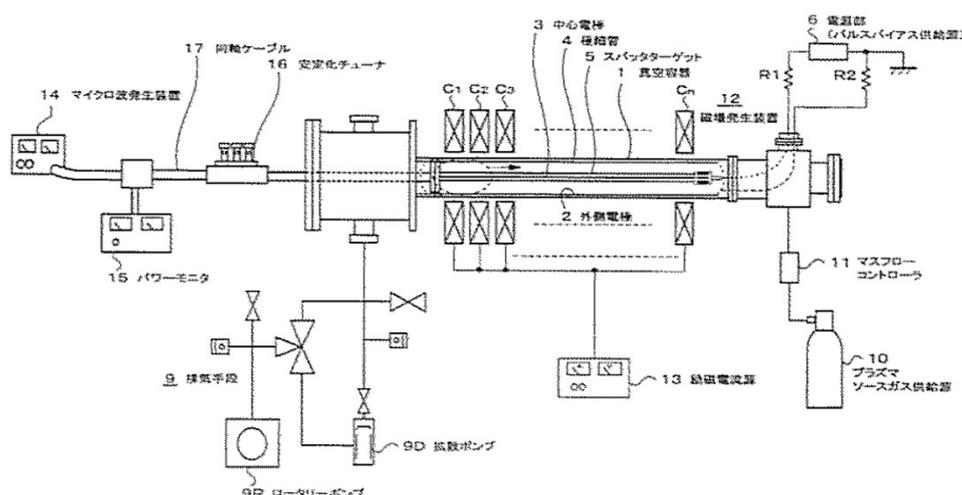
技術概要

発明の背景

従来のドライコーティング方法である高気圧プラズマCVD、プラズマPVDでは細管内でのプラズマ生成が困難である。ECR(電子サイクロトロン共鳴)法では、電極間の距離が狭くてもプラズマ生成が可能であるが、数mmないしは1mm以下の極細管では、電子の閉じ込めが十分にできず、良好なスパッタリング成膜ができない。

発明概要

マイクロ波導入と磁場印加を行い、(電子のサイクロトロン周波数)/(マイクロ波周波数) = 0.5とする2nd Harmonic ECRによるプラズマスパッタリング成膜方法を開発した。



特長

- ・被コーティング材(細管)は、金属、絶縁物いずれでも可
- ・ターゲット材料(コーティング膜)も、金属、絶縁物いずれでも可

応用分野

実用化例

医療用カテーテル、チューブ等内径が数mmから1mm以下の細管の内壁面コーティング

実用化に向けた課題

機材に合わせた長尺化と密着性の強化

企業へのメッセージ

原理検証は終了しているので、実用化装置の開発に協力頂ける企業を探しています。

磁性体(磁性膜)の製造方法

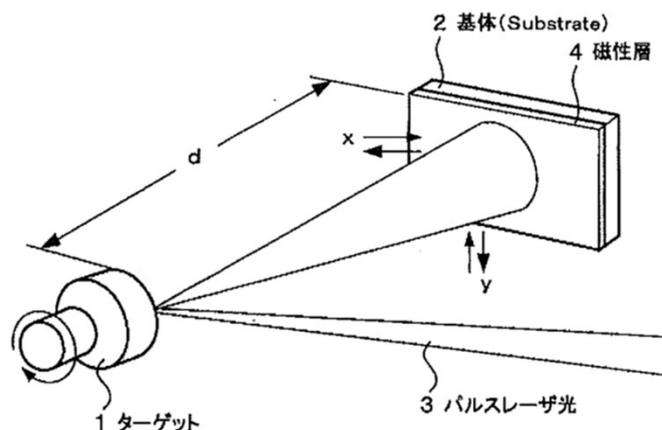
主たる提供特許	出願者	国立大学法人長崎大学
	題名	磁性体の製造方法
	番号	特許第4802328号

高磁力磁性厚膜の高効率製造

技術概要

発明概要

本発明は、Fe-PtならびにCo-Ptの白金系厚膜をPLD法(Pulsed Laser Deposition法)を用い比較的速い成膜速度のもと作製した後、300℃程度の低温のもと規則-不規則変態が開始し、厚膜磁石を作製する手法です。



効果

・従来の代表的技術(スパッタリング法)が、成膜速度 数 $\mu\text{m}/\text{h}$ 、規則-不規則変態(磁石膜として必要な硬磁気特性得る)に必要な温度:500℃であるのに対し、本発明の技術(PLD法)では、成膜速度 20 $\mu\text{m}/\text{h}$ 、規則-不規則変態に必要な温度:300-400℃と、非常に生産効率が高いです。

応用分野

実用化例

・歯科用アタッチメント ・医療用マイクロマシン ・磁気記録用磁性膜

実用化可能性

高齢層の食生活に強く影響を及ぼす歯科技術においては、磁石を用いた小型アタッチメント方式が注目され、「耐食性・耐久性」とともに「審美性」の優れた白金系磁石膜の応用が一部実用化されています。また、医療用マイクロマシンとして将来的に進展した際には、新規産業を形成する可能性を持ちます。

企業へのメッセージ

磁気特性の更なる向上ならびに大面積化など、実用化に向けての共同研究を実施する企業を探しています。

水素吸蔵合金アクチュエータ

主たる提供特許

出願者	国立大学法人長崎大学
題名	水素吸蔵合金アクチュエータ及びアクチュエータ用水素吸蔵合金
番号	特許第4734638号

水素の吸蔵/放出によって回転動作するアクチュエータ

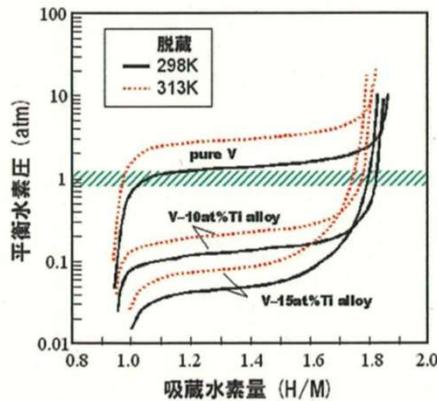
技術概要

発明の背景

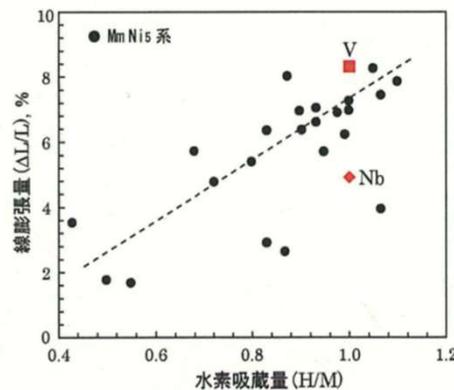
LaNi₅系水素吸蔵合金は、金属間化合物であり脆弱であるため、水素吸蔵・放出の繰り返しにより微粉化していくこと、および粉末または薄膜状態で使うしかなく、圧延、展延などして所望形状に加工することができないという問題がある。

発明概要

5～10原子%のチタンを含むバナジウム合金を使用。水素吸蔵圧(圧力-組成等温性におけるプラトー圧)が常温で1気圧近傍に設定でき、減圧により水素を放出させることができる。

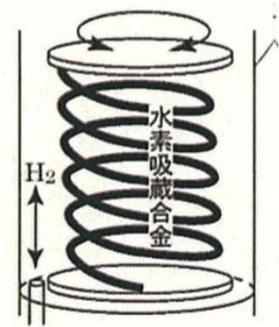


(a) V-Ti合金のPCT曲線



(b)水素吸蔵量と線膨張量の関係

図1 V-Ti系水素吸蔵合金の水素吸蔵特性と線膨張量



回転モジュール

特長

- ・バナジウム合金なので加工性に優れ任意の形状(板状、コイル状)に成形可能
- ・室温で動作可能
- ・水素の吸蔵/放出サイクルによる微粉化が生じにくい

応用分野

実用化例

水素を使用する機器内部の動作部品(水素燃料電池の遮断弁など)

企業へのメッセージ

原理検証は終了しているので、実用化装置の開発に協力頂ける企業を探しています。

ニッケル基超合金

主たる提供特許	出願者	国立大学法人長崎大学
	題名	ニッケル超合金及びその製造方法
	番号	特許第5109115号

溶接補修が容易かつ機械的特性に優れたニッケル基超合金

技術概要

発明の背景

従来のニッケル基超合金の結晶粒径の微細化する方法には、低温鋳造法や外部から振動を付加するKM法、LaまたはCeを添加する方法等があるが、いずれの方法も製品形状が限定される、微細化効果が不十分である、添加剤される元素によりニッケル基超合金の組成および機械的特性が変化する等の欠点があるため、有効な方法とはいえなかった。

発明概要

- ・本発明は、ニッケル基超合金溶湯に、当該ニッケル基超合金の構成元素から構成された合金による接種剤を添加することにより、機械的特性に悪影響を及ぼさずにニッケル基超合金の結晶粒径を微細化させるものである。
- ・上記の従来技術の問題点を解決するために、製品形状の自由度が高い接種法を採用すると共に、接種剤にニッケル基超合金の構成元素から構成された合金を用いることを特徴とする。その原理は、ニッケル基超合金溶湯中に接種剤の構成元素からなる合金結晶を均一に分散させることにより、ニッケル基超合金全体を微細結晶化させるものである。

効果

- ・接種剤無添加の場合と比較して約10分の1という著しい結晶粒微細化効果により、溶接時の微小割れの発生を防止し、機械的特性を向上させる。
- ・接種剤はニッケル基超合金の構成元素から成る合金で構成されるため、ニッケル基超合金の信頼性および機械的特性に悪影響を与えない。

応用分野

実用化例

航空機やロケット用エンジンおよびガスタービン等の、過酷な高温環境での使用に耐える、耐熱、耐食性および複雑な部品形状が求められるニッケル基超合金による部品製造

実用化可能性

結晶粒微細化技術は完成している。

実用化に向けた課題

接種剤の大量製造技術を構築する必要がある。

揺動翼型水流発電装置

主たる提供特許

出願者	国立大学法人長崎大学
題名	発電装置
番号	特願2015-109316

異物巻き込みが無く、少ない水流でも適用可能

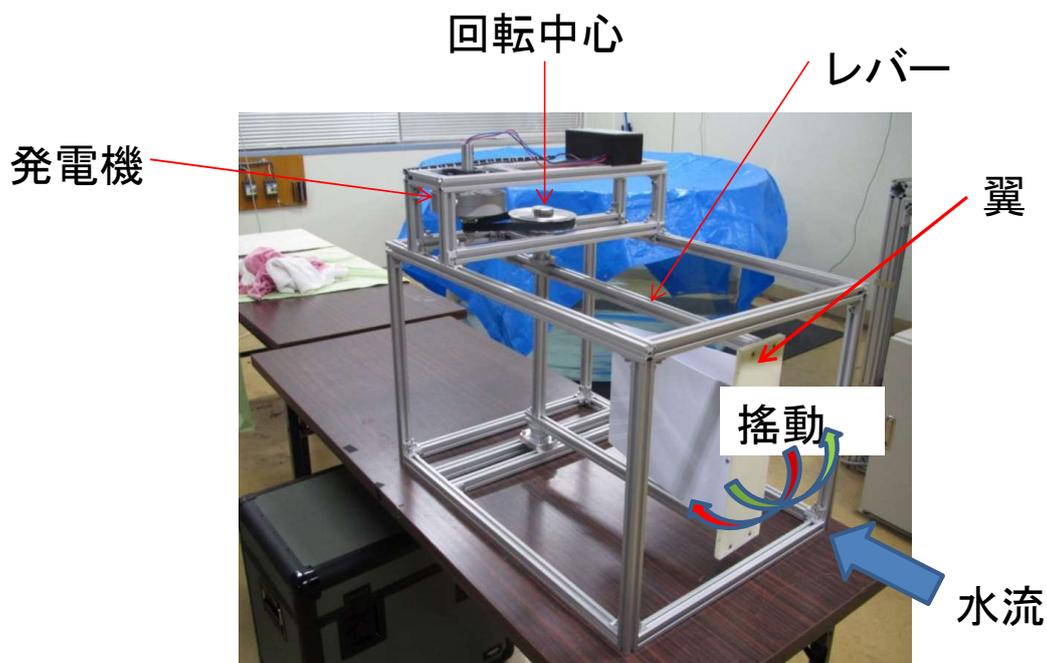
技術概要

発明の背景

プロペラを用いる水流発電装置は海藻等の異物巻き込みが問題となる。振動翼を用いる装置として、フラッタ振動を利用するもの、クランク機構を用いるものが提案されているが、前者では振動系の脆弱性および固有振動の問題、後者では直動機構の耐久性・保守性の問題がある。

発明概要

レバー先端に設けた翼が水流によって揺動する現象を利用した発電装置。



特長

- ・固有振動ではないため、水流の強弱にかかわらず効率よく発電できる。
- ・機構が回転運動のみであるため、防水対策、保守性に優れている。

応用分野

実用化例

- ・海藻等の異物が多く、水流が不安定な海域における小規模発電装置
- ・排水溝などの水路に設置する補助的発電装置

企業へのメッセージ

実用モデルでのフィールド実験にご協力頂ける企業様を探しています。

低流速海域で使用できる浮沈式潮流発電システム

主たる提供特許

出願者	長崎大学
題名	潮流発電システムおよび係留装置
番号	特願2017-224776

低コストで、設置及びメンテナンス可能

技術概要

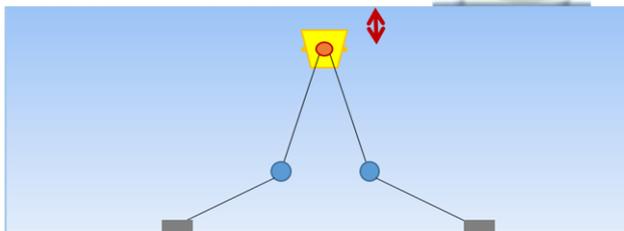
発明の背景

メガワット級の潮流発電装置は、適用可能な強潮流域に限られており、専用の船舶を必要とする大規模な設置工事とメンテナンスの費用が高額で、事業採算性のネックとなっている。

発明概要

本システムは、タービンを包み込むディフューザーの増速効果により沿岸海域などの低流速流でも発電が可能で、かつディフューザーおよび発電機を収納するナセルの浮力により海中の中間層で浮遊する浮沈式発電システムである。ロープにより緩係留され、上潮・下潮による流れ方向の変化に対して、発電装置本体が受動的に向きを変えることができる特長を持つ。そのため種々の海域に設置でき、メンテナンスも既存の漁船を想定でき、低コスト化が図れる。

憩流・メンテナンス時



一定以下、潮流時

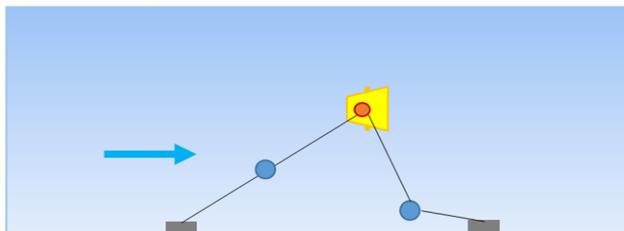


図. 潮流発電システムのイメージ

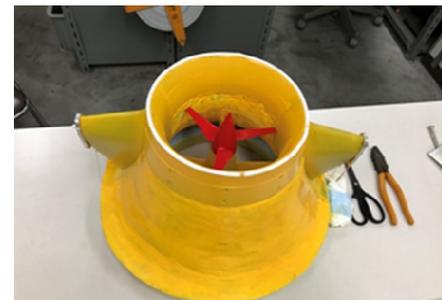


図. 実験模型（直径0.4m）



図. 曳航水槽中における模型実験

特長

- ・低流速潮流で使用可能（最大流速1.5m/s）
- ・低コストで設置・回収ができる：海上設置、メンテナンスが、既存の船舶、台船で可能
- ・浮沈式潮流発電装置なので耐波浪特性に優れている

応用分野

実用化例

地産地消的な小電力発電システム

- ・離島における独立電源
- ・沿岸海域での系統補助用電源

企業へのメッセージ

実用化にご協力頂ける企業様を探しています。

インプロセス・センサレス工具摩耗推定方法

主たる提供特許

出願者	長崎大学、福岡工業大学
題名	工具損耗推定方法
番号	特願2017-059574

工具の摩耗量と異常摩耗の有無をセンサレスで推定

技術概要

発明の背景

工具摩耗の管理は通常、所定の切削距離を加工したら寿命とする方法で行われているが、正常摩耗とは異なる異常摩耗(チップング等)が発生した際にそれを検知できないという問題がある。そのため研究レベルでは、加工時に発生する加工音を検出する方法や工具に力センサ等を組み込む方法が提案されている。しかしながら、ノイズに弱い、剛性が低下する、作業性が低下する、消耗品である工具がコスト高になる等の問題がある。

発明概要

圧縮空気の供給圧力を制御して回転速度を所定の値に保持する回転速度制御エアタービンスピンドルを用いた工作機械において、①正常摩耗(逃げ面摩耗)の量と回転速度を保持するのに必要な供給圧力の関係式1を事前に、もしくは加工中に求める(図3)。②加工中に、加工距離と供給圧力の関係式2を求め、次の加工距離における供給圧力を推定し(図4)、関係式1から工具摩耗量を推定する。③供給圧力の実測値が関係式2から乖離した場合に異常摩耗(チップング等)と判定する(図5)。

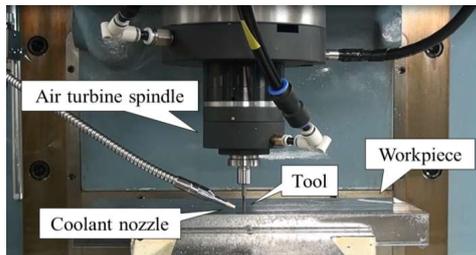


図1 加工装置外観

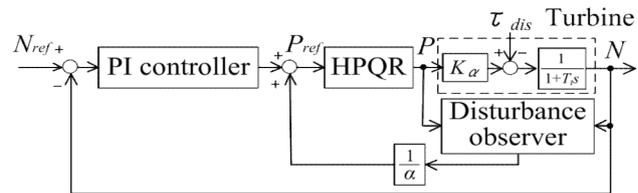


図2 回転速度一定制御

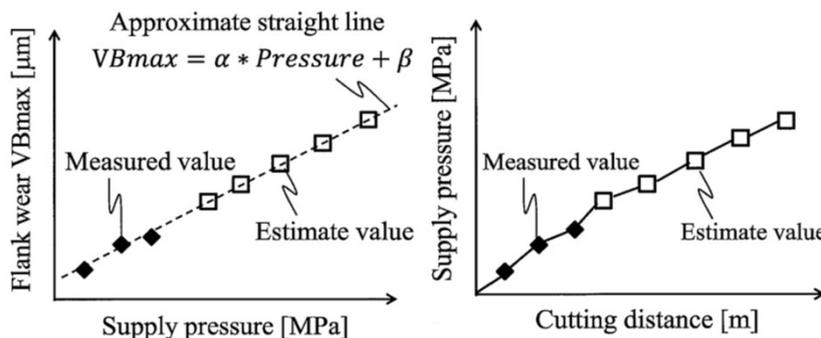


図3 供給圧力と正常摩耗量

図4 加工距離と供給圧力

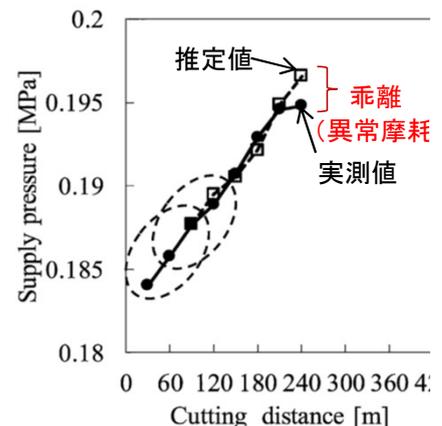


図5 異常摩耗の検出

(本例ではチップングが発生)

特長

- ・工具寿命ぎりぎりまで使用可能 (加工距離を寿命基準にすると低目に設定することになる)
- ・センシングデバイスが不要 (工具・スピンドル系の剛性低下が無い)
- ・安定した検出が可能 (加工音モニタ等はノイズ外乱に弱い)

応用分野

実用化例

- ・回転速度制御エアタービンスピンドルを用いたミーリング加工

企業へのメッセージ

実用化にご協力頂ける企業様を探しています。

新型羽根車を搭載したマイクロ水力発電システム

主たる提供特許

出願者	長崎大学
題名	下掛け水車の羽根車
番号	特願2019-107329

幅広い水流域で高い発電出力を供給可能な二重翼列型の下掛け水車

技術概要

発明の背景

従来の水車による水力発電システムにおいて、特に小規模河川の場合、以下の問題点がある。

- ①設置スペースや水深や落差の確保などが必要のため、設置場所が限定される。
(最適地がない場合は、大規模な水路改修や設備設置が必要である。)
- ②河川の水流量、流速度が小さいため、水流のもつ運動エネルギーを有効に変換できない。

発明概要

本システムは、落差がない河川の流れの水力エネルギーを効率よく回収するため、主羽根と補助羽根による二重翼列型の周流形の下掛け水車である。主羽根が水流の流れを受けた後、その流れが補助羽根に衝突することで、再び羽根車が水力エネルギーを回収し、さらに後段につづく主羽根へと水流を誘導する。結果、幅広い流速域で、効率よく羽根車の回転を発電へ変換できる。

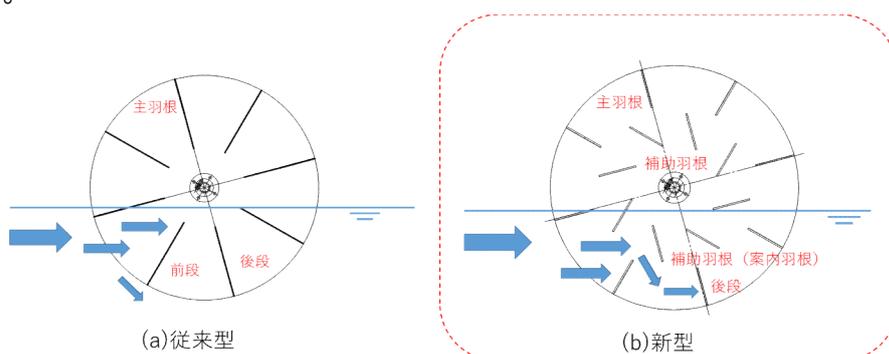


図. 本提案の水力エネルギー回収動作のメカニズム

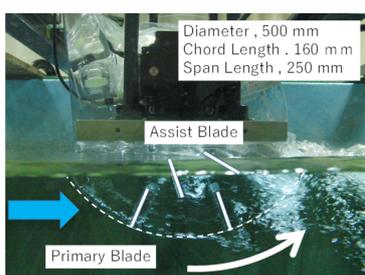


図. 回流水槽での実証試験

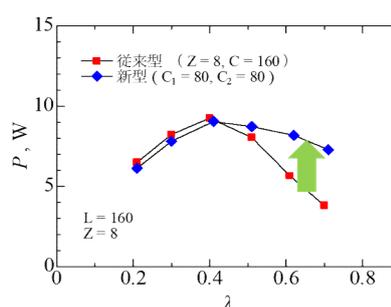


図. 周速比に対する出力特性

特長

- ・大規模な設備のための場所の確保や設備投資が不要
- ・低水位や流れが緩い河川や用水路でも使用可能
- ・素早く設置・撤去ができる投げ込み型への展開が可能

応用分野

実用化例

- ・電源設備がない農業用水路や小規模河川での電源(農業用水路の水門管理、監視カメラ用)

企業へのメッセージ

実用化にご協力頂ける企業様を探しています。