

法人番号	281018
プロジェクト番号	S1411041

**平成 26 年度～平成 30 年度「私立大学戦略的研究基盤形成支援事業」
研究成果報告書概要**

1 学校法人名 兵庫医科大学 2 大学名 兵庫医科大学

3 研究組織名 疼痛研究グループ

4 プロジェクト所在地 兵庫県西宮市武庫川町 1-1

5 研究プロジェクト名 難治性疼痛・感覚異常に対する創薬基礎研究

6 研究観点 研究拠点を形成する研究

7 研究代表者

研究代表者名	所属部局名	職名
野口 光一	解剖学講座神経科学部門	主任教授

8 プロジェクト参加研究者数 15 名

9 該当審査区分 理工・情報 生物・医歯 人文・社会

10 研究プロジェクトに参加する主な研究者

研究者名	所属・職名	プロジェクトでの研究課題	プロジェクトでの役割
野口光一	解剖学神経科学部門・教授	神経障害性疼痛と脊髄での血管内皮細胞/グリア細胞/ニューロン間の相互連関の研究	難治性疼痛・感覚障害の新規分子機構を解明と創薬シーズ発掘プロジェクトの総括
山中博樹	解剖学神経科学部門・講師	難治性疼痛の分子メカニズムの解明—後角の可塑的变化と疼痛メカニズムについて	神経障害後の脊髄後角の可塑的变化と難治性疼痛メカニズムの関係を検討する
小林希実子	解剖学神経科学部門・講師 A	神経障害性疼痛と脊髄での血管内皮細胞/グリア細胞/ニューロン間の相互連関の研究	後根神経節・脊髄の遺伝子発現を形態学的・分子生物学手法で詳細に検討する
大久保正道	解剖学神経科学部門・助教	神経障害性疼痛時の脊髄グリア細胞/ニューロン間の新規相互作用分子の解明	血管・グリア・ニューロン相互関係を介した難治性疼痛メカニズムの分子機構を解明する
廣瀬宗孝	麻酔科学・疼痛制御科学講座・教授	神経栄養因子 (TrkA や TrkB) の創薬に向けての基礎研究及びヒト疼痛病態での役割解明	神経栄養因子による新規疼痛創薬への段階的研究を継続し創薬実現を目指す
吉矢晋一	整形外科学・教授	脊髄損傷後の神経障害性難治性疼痛における Ca ²⁺ チャネルの動態と新しい作用機作解明	脊髄損傷後難治性疼痛のメカニズム解明と創薬・治療戦略プロジェクトの執行・統括
橋 俊哉	整形外科学・講師	脊髄損傷後の神経障害性難治性疼痛における Ca ²⁺ チャネルの動態と新しい作用機作解明	Ca ²⁺ チャネルの発現変化と脊髄損傷後疼痛メカニズムとの関係を分子生物学的に解明
三輪洋人	内科学上部消化管科・教授	上部消化管の疼痛/異常感覚の基礎研究及び粘膜上皮のバリア機能や NO の関与	胃・食道の疼痛・感覚異常のメカニズム解明・創薬発掘プロジェクトの執行と統括
大島忠之	内科学上部消化管科・講師	上部消化管の疼痛/異常感覚の基礎研究及び粘膜上皮のバリア機能や NO の関与	上部消化管の粘膜バリア機能と疼痛・感覚異常との関係を分子生物学的に解明する
岡村春樹	腫瘍免疫制御学・教授	神経障害性疼痛と脊髄での血管内皮細胞/グリア細胞/ニューロン間の相互連関の研究	グリア細胞からのサイトカイン発現・遊離と難治性メカニズムと関係を解明する

法人番号	281018
プロジェクト番号	S1411041

八木秀司	解剖学細胞生物部門・教授	難治性疼痛の分子メカニズムの解明—グリア/ニューロン間の情報伝達に関わる分子の解明	脊髄内新規分子機構を解明の中で、特に細胞内分子機構の詳細な解析を担当する
松山知弘	先進脳治療学・特別招聘教授	神経障害性疼痛と脊髄での血管内皮細胞/グリア細胞/ニューロン間の相互関連の研究	神経障害時の血管周辺でのグリア細胞の動態と疼痛メカニズムの関係を検討する
中込隆之	先端医学研究所・神経再生部門・教授	神経障害性疼痛と脊髄での血管内皮細胞/グリア細胞/ニューロン間の相互関連の研究	神経障害時の血管周辺でのグリア細胞の動態と疼痛メカニズムの関係を検討する
(共同研究機関等)			
戴毅	兵庫医療大学・薬学部・教授	TRP タンパクを標的とした天然薬物由来成分の探索と薬理活性化合物データベースの構築	各種薬剤・生薬成分の TRP チャネルへの効果を検討することで創薬シーズを発掘する
王勝蘭	兵庫医療大学・薬学部・助教	TRP タンパクを標的とした天然薬物由来成分の探索と薬理活性化合物データベースの構築	TRP チャネルのパッチクランプ及びCa ²⁺ 反応を用いた薬理活性化合物のスクリーニング

<研究者の変更状況(研究代表者を含む)>

旧

プロジェクトでの研究課題	所属・職名	研究者氏名	プロジェクトでの役割
疼痛時の脊髄興奮性の解析—特に新規標的分子の in vivo での脊髄興奮性解析	解剖学講座神経科学部門・助教	三好 敏	膜感受性色素を用いた脊髄ニューロンの興奮性を持ちいて創薬シーズ発掘を目指す

(変更の時期:平成 26 年 4 月 1 日)



新

変更前の所属・職名	変更(就任)後の所属・職名	研究者氏名	プロジェクトでの役割
—	—	—	—

旧

プロジェクトでの研究課題	所属・職名	研究者氏名	プロジェクトでの役割
—	—	—	—

(変更の時期:平成 26 年 4 月 1 日)



新

変更前の所属・職名	変更(就任)後の所属・職名	研究者氏名	プロジェクトでの役割
—	先端医学研究所神経再生研究部門・教授	松山 知弘	神経障害時の血管周辺でのグリア細胞の動態と疼痛メカニズムの関係を検討する

旧

プロジェクトでの研究課題	所属・職名	研究者氏名	プロジェクトでの役割
難治性疼痛の分子メカニズムの解明—グリア/ニューロン間の情報伝達に関わる分子の解明	解剖学神経科学部門・准教授	八木 秀司	脊髄内新規分子機構を解明の中で、特に細胞内分子機構の詳細な解析を担当する

(変更の時期:平成 27 年 4 月 1 日)



新

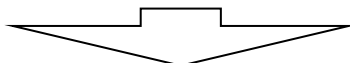
変更前の所属・職名	変更(就任)後の所属・職名	研究者氏名	プロジェクトでの役割
解剖学神経科学部門・准教授	解剖学細胞生物部門・教授	八木 秀司	脊髄内新規分子機構を解明の中で、特に細胞内分子機構の詳細な解析を担当する

法人番号	281018
プロジェクト番号	S1411041

旧

プロジェクトでの研究課題	所属・職名	研究者氏名	プロジェクトでの役割
—	—	—	—

(変更の時期:平成 27 年 9 月 1 日)



新

変更前の所属・職名	変更(就任)後の所属・職名	研究者氏名	プロジェクトでの役割
—	解剖学神経科学部門・准教授	藤谷 昌司	後根神経節・脊髄の遺伝子発現調節を分子生物学手法で検討する

旧

プロジェクトでの研究課題	所属・職名	研究者氏名	プロジェクトでの役割
—	—	—	—

(変更の時期:平成 30 年 4 月 1 日)



新

変更前の所属・職名	変更(就任)後の所属・職名	研究者氏名	プロジェクトでの役割
—	先端医学研究所神経再生研究部門・教授	中込隆之	神経障害性疼痛と脊髄での血管内皮細胞/グリア細胞/ニューロン間の相互連関の研究

旧

プロジェクトでの研究課題	所属・職名	研究者氏名	プロジェクトでの役割
神経障害性疼痛と脊髄での血管内皮細胞/グリア細胞/ニューロン間の相互連関の研究	解剖学神経科学部門・准教授	藤谷 昌司	後根神経節・脊髄の遺伝子発現調節を分子生物学手法で検討する

(変更の時期:平成 30 年 4 月 1 日)



新

変更前の所属・職名	変更(就任)後の所属・職名	研究者氏名	プロジェクトでの役割
—	—	—	—

旧

プロジェクトでの研究課題	所属・職名	研究者氏名	プロジェクトでの役割
神経障害性疼痛と脊髄での血管内皮細胞/グリア細胞/ニューロン間の相互連関の研究	先端医学研究所神経再生研究部門・教授	松山知弘	神経障害時の血管周辺でのグリア細胞の動態と疼痛メカニズムの関係を検討する

(変更の時期:平成 30 年 4 月 1 日)



新

変更前の所属・職名	変更(就任)後の所属・職名	研究者氏名	プロジェクトでの役割
先端医学研究所神経再生研究部門・教授	先進脳治療学・特別招聘教授	松山知弘	神経障害時の血管周辺でのグリア細胞の動態と疼痛メカニズムの関係を検討する

法人番号	281018
プロジェクト番号	S1411041

11 研究の概要(※ 項目全体を10枚以内で作成)

(1) 研究プロジェクトの目的・意義及び計画の概要

平成 26 年度からの本研究プロジェクトは以前より研究代表者と共同研究等で実績をあげている臨床講座との共同研究のさらなる発展に加えて、痛み・異常感覚をテーマとし特に創薬に繋がる基礎研究に重点をおいたプロジェクトである。具体的には、難治性疼痛の分子メカニズム解明から臨床的な創薬治療戦略開発へ向けた2段階の疼痛研究内容を含んでいる。

第1には、基礎的な難治性疼痛つまり神経障害性疼痛や内臓痛などの分子メカニズムをさらに追究し、創薬シーズとして発展させることである。基礎的メカニズムは数多くの仮説を提唱されているが、多くの疼痛病態に特異的な、もしくは重要な因子・分子を解明していくことを目的とする。すでにこの分野では国際的評価を得ているがさらなる努力により、よりインパクトのある成果を挙げることで、臨床へ向けての創薬シーズを開発していく。

第2には既に臨床使用されている薬剤や生薬成分の新規作用機作解明を通じて、より早期の臨床応用を目指した基礎研究を展開することである。可能な創薬シーズであれば、臨床各科においてヒトを用いた疼痛研究を推進する。疼痛基礎研究者との交流・議論の中で発見された問題点を臨床に持ち帰り検討する、また逆に臨床的な問題点を動物実験におろしてその病態解明を図る、という基本的スタンスで研究を進めるところに本プロジェクトの意義が存在する。研究代表者は、これまで多数の製薬企業との受託研究・研究指導等の経験があり、これまで培ってきた産学連携の研究体制を、臨床系教員との連携を進めることでさらに推進する。またこれまでの本グループの疼痛に関する研究で、40名ほどの医学博士を輩出しているが、さらなる若手研究者・医師の指導、育成を進める。

計画の概要

1) 難治性疼痛・感覚異常の分子メカニズム解明

神経科学的なアプローチにより、難治性疼痛の分子メカニズムの解明を進める。これまでの 20 年間の業績をさらに発展させて、一次知覚ニューロン、脊髄ニューロン、脊髄グリア細胞などの侵害受容神経回路における種々の分子、例えば TRP チャンネル、神経栄養因子、シグナル伝達因子、ATP 及びその受容体、各種サイトカインとその受容体、さらに接着因子など神経可塑性に関係する分子等の動態、難治性疼痛病態における関与を解明する。神経組織以外に、炎症組織や組織傷害時の組織など(皮膚、関節、消化管などの組織)における種々の分子の疼痛や感覚障害への関与を検討し、新規作用機作の解明や臨床応用への展開を図る。

2) 創薬の観点からの疼痛モデル動物研究やヒトを用いた臨床研究

麻酔科では神経栄養因子をターゲットとした創薬研究を進め、さらに高齢者の疼痛行動と神経栄養因子の関連という新観点を追究する。整形外科では脊髄損傷後難治性疼痛モデルを主とした神経障害性疼痛モデルでの Ca チャンネルリガンドの作用機作の研究。消化器内科では胃・食道痛・知覚障害モデルを実験動物にて作成しその病態解明と新規治療薬への展開を図る予定である。兵庫医療大学薬学部では有効成分が同定できた天然薬物から化合物ライブラリーを作成し、TRP チャンネルを強制発現した HEK 細胞評価系を用いて最終的に有望な創薬シーズの発見を目指す。さらに、対象が既知の薬剤や生薬成分の新規作用機作に関する研究においては、基礎研究を進めると同時に、進行の度合いによりヒトの臨床病態における意義・効果についても検討する。

法人番号	281018
プロジェクト番号	S1411041

(2) 研究組織

主な研究者

- ・野口光一(解剖学神経科学部門教授) 研究代表者:研究全体の統括、まとめ、論文作成責任者
神経障害性疼痛と脊髄での血管内皮細胞/グリア細胞/ニューロン間の相互連関の研究
 - ・山中博樹(解剖学神経科学部門講師) 脊髄後角の可塑的変化と難治性疼痛メカニズムの関心の検討
難治性疼痛の分子メカニズムの解明—後角の可塑的変化と疼痛メカニズムについて
 - ・小林希実子(解剖学神経科学部門講師) 後根神経節・脊髄の遺伝子発現の形態学的・分子生物学的解析
神経障害性疼痛と脊髄での血管内皮細胞/グリア細胞/ニューロン間の相互連関の研究
 - ・大久保正道(解剖学神経科学部門助教) 血管・グリア・ニューロン相互関係の形態学的・生化学的解析
神経障害性疼痛時の脊髄グリア細胞/ニューロン間の新規相互作用分子の解明
 - ・廣瀬宗孝(麻酔科学・疼痛制御科学講座・教授) 神経栄養因子による新規疼痛創薬への段階的研究
神経栄養因子(TrkA や TrkB)の創薬に向けての基礎研究及びヒト疼痛病態での役割解明
 - ・吉矢晋一(整形外科教授)整形グループ責任者
脊髄損傷後の神経障害性難治性疼痛における Ca チャネルの動態と新しい作用機作解明
 - ・橘俊哉(整形外科講師) Ca チャネルの発現変化と脊髄損傷後疼痛メカニズムとの関係検討
脊髄損傷後の神経障害性難治性疼痛における Ca チャネルの動態と新しい作用機作解明
 - ・三輪洋人(内科学上部消化管科教授)消化器系グループ責任者
上部消化管の疼痛/異常感覚の基礎研究及び粘膜上皮のバリア機能や NO の関与
 - ・大島忠之(内科学上部消化管科講師) 消化管の粘膜バリア機能と疼痛・感覚異常との関係解析
上部消化管の疼痛/異常感覚の基礎研究及び粘膜上皮のバリア機能や NO の関与
 - ・岡村春樹(腫瘍免疫学教授) グリア細胞からのサイトカイン発現・遊離と難治性メカニズムと関係
神経障害性疼痛と脊髄での血管内皮細胞/グリア細胞/ニューロン間の相互連関の研究
 - ・八木秀司(解剖学細胞生物部門教授) 細胞内分子機構の詳細な解析を担当する
難治性疼痛の分子メカニズムの解明—グリア/ニューロン間の情報伝達に関わる分子の解明
 - ・松山知弘(先端医学研究所・神経再生部門・教授) 血管周辺でのグリア細胞の動態と疼痛メカニズムの関係
神経障害性疼痛と脊髄での血管内皮細胞/グリア細胞/ニューロン間の相互連関の研究
 - ・中込隆之(先端医学研究所・神経再生部門・教授) 血管周辺でのグリア細胞の動態と疼痛メカニズムの関係
神経障害性疼痛と脊髄での血管内皮細胞/グリア細胞/ニューロン間の相互連関の研究
 - ・戴毅(兵庫医療大学薬学部薬物治療学教授) 各種薬剤・生薬成分の TRP チャネルへの効果の検討
TRP タンパクを標的とした天然薬物由来成分の探索と薬理活性化化合物データベースの構築
 - ・王勝蘭(兵庫医療大学薬学部薬物治療学助教) TRP チャネルのパッチクランプ及び Ca 反応を用いた薬理活性化化合物のスクリーニング
TRP タンパクを標的とした天然薬物由来成分の探索と薬理活性化化合物データベースの構築
- ・他に参加する研究者、大学院生、PDが計 7-8 人ほど存在し、研究代表者の野口を中心に、各グループ間で密接に定期的連絡を取り合いながら各研究プロジェクトの推進を行っている。各グループがそれぞれ個別プロジェクトの責任者を持ち、全体として研究代表者の野口が総責任を持つ。
お互いの問題点の解決のための2週間に1回のプログレスミーティング、及び1ヶ月に1回のリサーチ

法人番号	281018
プロジェクト番号	S1411041

ミーティング(パワーポイントプレゼンを用いた詳細なディスカッション)を行っている。また若手実験者の実験の補佐や指導を丁寧に行うなど、研究支援体制も整えて、全体としてスムーズな研究が行われるように配慮している。

(3) 研究施設・設備等

・兵庫医科大学解剖学神経科学部門 230 平米 10 人(平成 30 年 1 月よりは新築の教育研究棟へ移転し、その場所で研究活動を進めている。
 ・兵庫医療大学薬物治療学研究室 133 平米 5 人
 ・兵庫医科大学内科学上部消化管科 50 平米 4 人
 それ以外に、兵庫医科大学共同利用研究施設(1379 平米、9 号館2階;平成 30 年 4 月よりは教育研究棟へ移転し利用している)、放射性同位元素実験室(551 平米、9号館1階)などを利用している。研究装置等に関しては別紙に記載。小型備品は本予算で整備しており、フルタイムで使用し、研究に活用している。

(4) 研究成果の概要 ※下記、13及び14に対応する成果には下線及び*を付すこと。

1) 難治性疼痛・感覚異常の分子メカニズム解明

この5年間の代表的プロジェクトの進捗状況と達成度をまとめる。

神経障害性疼痛と脊髄での血管内皮細胞/グリア細胞/ニューロン間の相互連関の研究

解剖学神経科学部門のメンバーを中心に進められたプロジェクトであり、2年間の精力的な実験と国際一流紙への投稿に関わる種々の追加実験、レフリーとのやり取りの結果、ついに発表に至った研究である。本プロジェクトの中心課題であるニューロパチックペインのメカニズムにおいて、活性化しているマイクログリアから遊離した TNF α が脊髄内血管内皮細胞に働き、内皮細胞におけるプロスタグランジン I₂(PGI₂)の合成酵素の発現が増加し、産生された PGI₂ が受容体の存在する脊髄ニューロンに働きかけることで、疼痛シグナルに関わる神経活動が亢進し、結果的にニューロパチックペインに繋がるといふ論文である。2017年初頭に北米神経科学学会の eNeuro に発表した(*96)。本論文では、ラット Spared nerve injury(SNI)モデルを使用し、Cox2, Pgis(PGI₂ の合成酵素), PGI₂ receptor の脊髄における発現変化をまず調べた。Cox2 と Pgis は末梢神経障害後 24-48 時間で増加し、それは血管内皮細胞における発現変化であった。この Cox2 の血管内皮での発現は過去の一部の有力論文と合わない結果であり、そのデータの正当性、妥当性を証明するために確認実験を繰り返した。また、IP receptor は主に脊髄ニューロンで発現していた。Cox2 阻害剤や IP receptor 拮抗剤投与は、ニューロパチックペインの初期相の形成を抑制することが判った。さらに、TNF α と血管内皮の Cox2 発現との関係を検討した。TNF α mRNA は神経障害後 24 時間で一過性にマイクログリアにおいて発現増加すること、TNF の受容体が血管内皮細胞で Cox2 と共存していることなどを証明した。これまで TNF α はもつと神経障害後の長時間に渡って効果を持つことが示唆されていたこととは、異なる結果と言える。さらに、TNF α を正常脊髄に投与すると、血管内皮細胞にて、Cox2 と Pgis が発現誘導することも確認できた。これらの結果は、マイクログリア由来の TNF α が脊髄血管内皮細胞において Cox2, Pgis を誘導させ、内皮細胞からの PGI₂ がニューロンの IP 受容体を介してニューロパチックペインに重要な役割を果たしていることを示唆している。末梢神経障害後の脊髄内マイクログリアー血管内皮細胞ーニューロンの連関に関する新しい仮説を発表することが出来た。

法人番号	281018
プロジェクト番号	S1411041

一次感覚ニューロン-脊髄内グリア間の情報伝達因子としての M-CSF の関与

従来より、未解明であった重要なポイントが、末梢神経障害後に脊髄マイクログリアが活性化するメカニズム、つまり損傷一次感覚ニューロンから脊髄マイクログリアへのシグナル分子の解明である。このテーマに関して進められたプロジェクトが、DRG における M-CSF (Macrophage colony stimulating factor)の関与を証明した研究である(*43)。末梢神経障害後に、ラット DRG ニューロンにおいて劇的に M-CSF の発現が増加し、その増加は障害後 1 日目で有意となり、少なくとも 2 週間は継続した。その増加は末梢神経が障害を受けたニューロンであることを損傷マーカーである ATF3 との二重染色で証明した。一方、その受容体である M-CSF receptor は脊髄マイクログリアに恒常的に発現しており、末梢神経障害でその発現は大きく増加した。脊髄内への M-CSF receptor 阻害剤の投与は、脊髄マイクログリアの増殖を低下させ、さらにニューロパチックペインの疼痛行動を抑制した。これらの結果は一次感覚ニューロンで大きく増加した M-CSF が脊髄後角の一次感覚ニューロンの神経終末より遊離され、脊髄内でマイクログリアの増殖に関わっていることを示唆している。これらの結果は非常に新規性のある研究であり、同時期に米国から同様の研究が発表されたことより、その正当性、妥当性が証明されたと言える。我々のデータは、PLOS One に 2016 年に発表した。

脊髄内グリア-ニューロン間の情報伝達因子としての脂質メディエーター、ロイコトリエンの関与

従来より、解剖学神経科学部門のメンバーを中心に進められたプロジェクトが、ニューロパチックペインのメカニズムにおいて脊髄内でロイコトリエンの関与を解明した研究である。神経障害後に脊髄マイクログリアにおいてアラキドン酸から LTA4 を合成する酵素である 5-LO と FLAP が発現増加すること、及びロイコトリエン受容体のうち、BLT1 が脊髄ニューロンにおいて CysLT1 がマイクログリアにて発現していることがわかった。さらに合成酵素阻害剤や受容体拮抗薬の効果を、ニューロパチックペインモデルを作成してその効果を調べると、有意に疼痛行動を抑制することが明らかとなり、それ以外のデータと共に、グリア関係のトップ雑誌「GLIA」に発表した。次のステップとして、電気生理学的手法を用いて、神経障害性疼痛モデル動物において実際にロイコトリエンが脊髄ニューロンの興奮性、反応性にどのような影響を与えるかを精力的に検討した。その結果、LTA4 をモデルラットの脊髄スライスに投与すると、それ単独では変化を示さないものの、NMDA 電流を大きく増強することが明らかとなった。この NMDA 電流の増加を示すニューロンは測定したニューロンの約 25% であり、これは脊髄における LTA4 の受容体 BLT1 の発現率と一致していた。この変化は、BLT1 の阻害剤でブロックすることも出来ており、さらにこの増強作用は G タンパク阻害剤により抑制され、細胞内情報伝達系因子が関わっていることも判った。これらのデータは Leukotriene enhances NMDA-induced inward currents in dorsal horn neurons of the rat spinal cord after peripheral nerve injury というタイトルで、Mol Pain に発表した(*15)。

脊髄後角における細胞接着構造などの可塑的変化のコネクトーム解析と神経障害性疼痛メカニズムとの関連

従来より、末梢神経障害時の脊髄後角における多彩な神経可塑的変化の分子基盤として、接着因子に注目して研究を進めており、例えば細胞接着因子の L1 及び CHL1 等の変化と神経障害性疼痛の関連を国際一流紙に発表してきた。今回は、L1 の変化と Ca チャネルの $\alpha\delta$ サブユニットの変化を詳細に検討し、脊髄後角の可塑的変化と興奮性増加との関係を調べるプロジェクトである。Ca チャネルの $\alpha\delta$ サブユニットは現在世界中で最も良く使用されている神経障害性疼痛治療薬であるプレガバリンの標的分子である。この研究の目的は脊髄後角の接着因子などの変化に代表される可塑的変化を解明し、さらにその変化がプレガバリンにより影響を受けることを解明することで、全く新しい鎮痛メカニズムの作業仮説を構築したいと考えている。末梢神経障害後には、 $\alpha\delta$ サブユニットが一次感

法人番号	281018
プロジェクト番号	S1411041

覚ニューロンで発現増加し、脊髄後角の神経終末部で増加するが、それは正常に後角ニューロンとのシナプス部位ではなく、大きなブトン状の構造物が存在しそこに $\alpha\delta$ サブユニットと L1 が共存していた。これらの変化は主に通常の axo-dendritic contacts での変化ではなく、損傷を受けた C 線維上への axo-axonal apposition と観察されることが判った。これらの結果はこの部位が Aberrant neurotransmission (異常神経伝達機構) の大きな場である可能性が示唆された。さらにこの異常な神経伝達の場合は、プレガバリン投与により有意に抑制されることも判った。現在、脊髄後角の共焦点顕微鏡画像の3次元構築そして、異常構造物の脊髄ニューロンとの接着面積の定量化も終了し、論文作成の最終段階の状態である。これまでに 2 年前の日本疼痛学会のシンポジウムや、北米神経科学学会、昨年の世界疼痛学会において発表を行っている。

・神経障害性疼痛モデル動物におけるマイクログリアにおける役割における新知見—抑制性サイトカイン IL-4 受容体の関与

この10数年間末梢神経障害後の脊髄におけるマイクログリアは、疼痛メカニズムの中でもつばら疼痛シグナルを増強する役割が報告されてきた。一方、炎症機構や他病態におけるマイクログリア/マクロファージは M1/M2 という 2 種類の分類が報告され、炎症の増強と減弱という相反する機能が示唆されている。本研究では末梢神経障害後の脊髄マイクログリアにおいて、抑制性サイトカインである IL-4 の受容体が発現増加することを発見した。このマイクログリアにおける発現増加はリン酸化 STAT6 の発現増加と一致していることも明らかとなった。この受容体が増加している脊髄腔内に recombinant IL-4 を投与すると、末梢神経障害による疼痛行動を有意に抑制することが出来た。同時に、pSTAT6 の増加も確認出来、脊髄マイクログリアにおける内因性 IL4 受容体増加による鎮痛機構の亢進というメカニズムを証明することが出来た。これは将来の治療的研究の発展を期待させるもので、グリア研究のトップ雑誌である GLIA に発表を行った(*109)。

・末梢組織に存在する感覚神経終末の分布に関する研究

末梢神経の障害により、慢性的な疼痛が生じることは知られている。通常、振動覚を感知する真皮層に存在する感覚受容器であるパチニ小体も外傷等により過形成を引き起こし疼痛の原因となる可能性が指摘されている。今回、身体深部の 大腿動脈周辺に存在するパチニ小体の分布について検討し報告した(*135)。パチニ小体が存在することは、知覚神経終末が大腿動脈周囲に存在することを示しており、動脈周囲においても針等による侵害により知覚神経障害やパチニ小体の障害により疼痛を生じる可能性が示唆される。

腹腔内における、痛覚も含め感覚に関わる神経系の詳細な知見に関しては、今までほとんど報告は無い。今回、腹腔内壁側の腹膜直下の感覚を感知する末梢神経の分布について検討した。腹腔内腹膜直下の感覚神経終末の構造を含め、腹腔内壁の神経の分布について明らかにした。

2) 創薬の観点からの疼痛モデル動物研究やヒトを用いた臨床研究

・ TRP ファミリー分子 TRPA1 の機能調節機構

これまでに我々のグループにより複数の TRPA1 に関する電気生理学的解析により論文を発表してきたが、麻酔科グループにおける基礎的研究として Artemin による TRPA1 及び TRPV1 チャンネルの遺伝子発現制御について検討した。これまでに transgenic mouse などを用いた Artemin による TRPV1 制御の報告はあったが、今回初めて in vivo で末梢炎症状態における皮膚真皮の深層、そして表皮全層にわたって広く Artemin の発現が増加することを発見した。重要なことは、その発現の時間経過が

法人番号	281018
プロジェクト番号	S1411041

NGF より遙かに長く継続し、またその増加率も大きいことが明らかとなった。また、Artemin の末梢組織への投与により、DRG において TRPV1 のみならず TRPA1 も発現増加が見られ、その制御に p38 MAPK が関与していることを発見した。さらに DRG ニューロンの培養系を用いて Artemin による TRP ファミリーの発現制御を証明することに成功した。これらの結果は、末梢炎症時の痛覚過敏に関わっている TRP ファミリー分子の発現制御に、これまでによく知られていた NGF 以外に Artemin が重要な役割を持つことを示しており、2015 年の Mol Pain に発表した(*19)。今後、炎症性疼痛に関わる創薬へつながる可能性を持っている点で非常に興味深く、今後は高齢者の疼痛行動と神経栄養因子の関連という新観点を追究する。

・疼痛関連受容体 (TRPV1、TRPA1 など) をターゲットとした天然薬物成分の探索と薬理機序の解明
カルシウムイメージング法 (flex station) を用いて、鎮痛効果のある漢方薬から TRP チャネルをターゲットとした有効成分のスクリーニングを行った。数十種類の成分から現在 15 種類の TRP チャネル刺激または抑制効果を示す成分を同定した。さらに疼痛行動実験にて単一成分の鎮痛効果を確認した。特にエボジアミンに注目し、その TRP 調節作用を電気生理学的、薬理行動学的に解析した。これらの成果の一部を J Nat Med(*18) や J Nat Prod. (*44) にて発表した。J Nat Med での論文は平成 29 年度日本生薬学会論文賞に選ばれた。(http://www.jsphcg.or.jp/jsp_ronbunsho_recipient.html)。また、天然薬物成分のレスベラトロールが TRPA1 に対して抑制作用を確認したうえ、レスベラトロールの誘導体を合成し、薬理作用のより強い誘導体の確立に研究を重ねた。一連の成果を Bioorg Med Chem Lett. にて発表した (*97)。

・有痛性糖尿病性ニューロパチーのメカニズムとしての一次知覚ニューロンにおける AMPK による TRPA1 の抑制性調節機構

これまで重要な痛みセンサーとしての TRPA1 研究において世界をリードしてきたが、今回は TRPA1 のチャネル機能を抑制的に調節している因子を発見した。AMPK (AMP-activated protein kinase) は細胞内のエネルギーセンサーでありエネルギー消費を調節する極めて重要な役割を持っている。AMPK は ATP 消費により活性化し、その結果多くの下流の標的分子をリン酸化することでエネルギー消費を抑える効果がある。一方、糖尿病などの代謝異常においては、AMPK の activity の変化により細胞内でのエネルギーバランスが障害されることが判っている。今回の研究においては、一次知覚ニューロンにおける AMPK と TRPA1 の機能的連関を発見し、つかり 2 種の薬剤による AMPK の活性化は素早く一次知覚ニューロンの膜由来 TRPA1 の量的減少を引き起こし、そのチャネル機能が抑制された。逆に糖尿病モデルマウスにおいては AMPK 活性が抑制されており、その結果一次知覚ニューロンの膜における TRPA1 が増加し、疼痛行動としてアロディニアが観察された。これらの異常な変化は AMPK の活性化剤により正常することも明らかとなった。さらに、培養系の実験において高グルコース暴露は AMPK 活性化を抑制し、アゴニストにより TRPA1 電流を増加することも証明した。さらにその変化は AMPK 活性化剤により防止することが可能であった。これらの結果は AMPK がこれまで知られていなかった TRPA1 の新しい調整因子であることを解明したわけで、有痛性糖尿病ニューロパチーの治療分子標的としての可能性を示唆した論文であった。これらの内容は、糖尿病関係のトップ雑誌である Diabetes (2018) (*111) に発表した。

・過酸化物質による内臓痛の発症機構

潰瘍性大腸炎とクローン病の各々の動物モデルを作製し、腸内バルン刺激による内臓痛の発症メカニズムを解析した。まず、潰瘍性大腸炎動物モデルの腸管組織で発現上昇が認められるサイトカインや過酸化物質など炎症関連分子を同定し、それに対する漢方薬の効果を確認した。次に、炎症組織

法人番号	281018
プロジェクト番号	S1411041

から放出する過酸化物質(H₂O₂ など)に着目し、腸管粘膜層～筋層に分布する知覚神経に発現する TRPA1 チャネルを刺激し、痛みを発生させる新しい機序を解明した。これらの研究成果をまとめた論文を J Gastroenterol Hepatol>(*42) などで発表した。

・内臓痛の発症における腸管運動の関与

腸管運動と腹痛の発生の関係を腸管内圧の測定と腹筋筋電図の記録で調べ、腸管運動が活発になればなるほど腹痛の程度が増強する所見を観察した。TRPA1 は腸管神経叢のみならず、粘膜上皮層の EC 細胞と固有層の線維芽細胞に発現することを突き止め、大腸固有層線維芽細胞に発現する TRPA1 の活性化によって PGE₂ が放出し、腸管運動が増強される新知見を発見した。その形態学的裏付けは、TRPA1 を発現する mesenchymal cells は、cyclooxygenase(COX)1 及び prostaglandin E synthase-1 と共存することの証明であった。また、TRPA1 のノックアウトマウスを入手し、IBD に伴う内臓運動における線維芽細胞発現 TRPA1 の関与を調べ、炎症時の発現増加と腸管運動の増加を確認した。また、Ex vivo パッチクランプ法を確立し、線維芽細胞における TRPA1 のチャネル機能を細胞レベルで確認している。これらの成果は、上部消化管と異なり大腸などの下部消化管では、固有層の線維芽細胞など mesenchymal cells における TRPA1 チャネルの活性化が、PGE₂ 遊離を促し、その結果大腸直腸運動の亢進に繋がる、という新しい生理学的所見、さらに炎症状態においてはその役割が亢進するという病的意義を解明して、JCI Insight に採択された(*136)。

・IBD に伴う内臓痛の脳内イメージング解析

TNBSによるIBDモデルを作成し、理化学研究所(神戸)で確立した小動物脳機能画像解析法(PET イメージング)を利用し、内臓痛における脳内の疼痛伝達・認知回路を明らかにした。その結果、自発性疼痛に応答して帯状回皮質・中隔・側坐核の神経活動が上昇し、巨大細胞網様体核の神経活動が抑制されることを明らかにした。その一方、IBD モデルラットの直腸内への機械性侵害刺激によって、内側中隔核・視床下部弓状核・大縫線核などの神経活動が上昇し、一次体性感覚皮質の神経活動が抑制された。これらの結果は IBD において異なる脳内領域が自発性疼痛と誘発性疼痛に関連することを初めて示唆した。現在研究データをまとめ、年度内に投稿する予定である。

・脊髄損傷後難治性疼痛のメカニズムに関する研究

整形外科では脊髄損傷後難治性疼痛モデルを主とした神経障害性疼痛モデルでの Ca チャネル $\alpha_2\delta_1$ サブユニットの変化、リガンドの効果のメカニズムに関する研究を遂行している。脊髄損傷部のより下部の非損傷部で免疫組織化学法による検討で、 $\alpha_2\delta_1$ サブユニット発現増加が確認された。この変化は主に脊髄後角 I-II 層で観察されたが、これは一次感覚ニューロン由来ではなく、脊髄ニューロンの発現変化による可能性が高いと考えられた。その確認のため、脊髄における mRNA 発現を調べると、脊髄ニューロンにおけるシグナル増強が脊髄損傷後 1 週目から 4 週目まで観察された。また、同チャネルのリガンドであるプレガバリン投与すると、脊髄後角における $\alpha_2\delta_1$ サブユニット発現増加が有意に抑制され、同時に疼痛行動も抑制されることが動物モデルにより証明された。これらの結果は、脊髄損傷後の疼痛メカニズムとして脊髄ニューロンにおける $\alpha_2\delta_1$ サブユニット発現が重要であること、さらに $\alpha_2\delta_1$ の変化を修飾することで脊髄損傷後疼痛という難治性疼痛を軽減できる可能性を示唆した貴重な論文として、国際一流紙である Spine J (2018)(*110)に発表した。

・慢性腰痛患者と BDNF 遺伝子、TRPA1 遺伝子に関する研究

ヒトを用いた麻酔科での研究により、慢性腰痛症患者の末梢血細胞における BDNF 遺伝子の DNA メチル化増加は、血清 BDNF 濃度の低下と関連していた(*77)。また腰痛の痛み症状の多様性の

法人番号	281018
プロジェクト番号	S1411041

増加は、血清 BDNF 濃度の低下と BDNF mRNA 発現の低下に関係があり、これらは自然免疫の抗炎症反応(免疫寛容)の指標である transforming growth factor(TGF) β mRNA 発現の増加と相関が認められた。慢性疼痛で炎症誘発反応が継続している状態では、血中 BDNF 濃度の低下は痛みの低下と関連し、逆に炎症反応が終息した状態では痛みの増加と関連する可能性が示唆された。慢性腰痛患者の末梢血細胞における TRPA1 の DNA メチル化の増加と mRNA 発現の減少は、腰痛の痛み症状の多様性の増加と関係していた(*76)。また末梢血 TRPA1 遺伝子の DNA メチル化は、鬱症状や不安症状とも関係していた。末梢血 BDNF や TRPA1 のエピジェネティクスは、慢性腰痛における神経障害性疼痛のバイオマーカーとなる可能性があり、慢性腰痛の創薬開発に寄与する可能性がある。ただし、末梢血エピジェネティクスと神経系におけるエピジェネティクスの関連の詳細は、未だほとんど解明されておらず、今後の課題である。

・非心臓性胸痛および機能性消化管障害の痛みを含めた症状発現のメカニズム

上記疼痛症状に PGE2 及び ATP といったメディエータが関わっていることを明らかにしている。

1. 胃食道逆流症における逆流症状の発現に関わる因子の同定とその制御

ラット逆流性食道炎モデルにおいて、後根神経節におけるサブスタンス P, CGRP の発現増加がみられ、六君子湯がその発現を制御することを明らかとした。(*2)

2. 食道症状発現におけるプロスタグランジン E2(PGE2)および EP1 の関与

酸によって発生する食道症状に、痛みのメディエータの一つである PGE2 が関与することを明らかとし、非ステロイド抗炎症薬および PGE₂ の受容体である EP1 の拮抗薬によっても抑制させることを明らかとした。(*21, 53, 83, 84)

3. 食道症状発現における上皮由来アデノシン三リン酸(ATP)の関与

胃食道逆流症における症状発現に上皮由来因子が影響を与えており、弱酸によって食道上皮細胞層から痛みのメディエータである ATP が放出され、この放出は、TRPV1 および ASIC3 を阻害することで抑制されることを明らかとした。さらに PAR2 の活性化により弱酸による ATP 放出が増強されることを明らかとした。(*24) また、ATP は、P2Y2 の活性化を介して食道粘膜上皮からの IL-8 放出を増強することを明らかとした。(*54)

4. 食道上皮由来 IL-33 の胃食道逆流症における役割

上皮由来のサイトカインである IL-33 が食道上皮層基底層の細胞核内に発現した。また IL-33 は炎症性サイトカインである IL-8 および IL-6 の放出の増強にかかわることを明らかとし、炎症の増悪にかかわっていることを明らかとした。これらの結果より IL-33 がびらん性胃食道逆流症および非びらん性胃食道逆流症の炎症および食道症状発現に関与していることを明らかとした。(*20, 50) また食道粘膜のバリア機能制御には、顆粒層が重要であることを明らかとした。(*104)

5. 食道上皮が炎症性サイトカイン産生を介して胃食道逆流症の病態に関与

IFN γ が食道上皮層基底層の核内に IL-33 発現を増強させ、IFN γ による上皮由来炎症性サイトカイン(IL-8, IL-6)の放出にかかわることを明らかとした。(*20, 50)

6. 腹痛および腹部不快感を伴う過敏性腸症候群における消化管微細炎症と粘膜バリア機能障害

過敏性腸症候群患者の回腸粘膜において粘膜バリア機能の低下にかかわるタイト結合蛋白(claudin-2)の発現が増加することを明らかとした。(*79)

7. 機能性ディスぺプシア症状発現における胃適応性弛緩反応障害と十二指腸微細炎症の関与

機能性ディスぺプシアの上腹部症状発現に関わる胃適応性弛緩反応障害を評価できる小動物モデルを独自に開発し、5-HT1 と 5-HT2 受容体の作動薬、六君子湯およびアコチアミドが胃適応性弛緩反応障害を改善することを明らかとした。*(雑誌論文 2, 47, 82) 器質的疾患を認めないにもかかわらず上腹部症状を認める機能性ディスぺプシアにおいて十二指腸の微細炎症を認めることを明らかとし

法人番号	281018
プロジェクト番号	S1411041

た (*129, 131)

8. 好酸球性食道炎の病態にかかわる食道粘膜バリア機能変化

食道扁平上皮粘膜層内に好酸球浸潤を来たして食道症状発現を伴う好酸球性食道炎では、食道粘膜バリア機能が破綻し、その制御に Filaggrin およびタイト結合蛋白 (claudin-1, claudin-4) が関与していることを明らかとした。またこの破壊には IL-13 がかわっていることを明らかとした。(*79)

9. ストレスホルモン(CRH)負荷にともなう電気刺激に対する食道知覚閾値の検討

健常人および NERD 患者に、ストレスホルモンである corticotropin releasing hormone (CRH) 投与下での電気刺激に対する食道知覚閾値の変化を検討したところ、CRH 投与が健常人、NERD 患者において有意に食道知覚閾値を低下させることが判明した。(*20)

10. 我が国における非心臓性胸痛(NCCP)の実態調査とその病態の解明

我が国において、非心臓性胸痛(Non Cardiac Chest Pain; NCCP)に関する実態や病態についての報告はほとんどない。今回、一万人を対象とした大規模疫学調査を、インターネットを利用して行い、我が国の NCCP の有病率と、その程度、頻度、胸痛に対する精査の状況、生活の質(QOL)などの病態疫学的な詳細に関し、独自に開発した質問表を用いて調査し、その実態を明らかにした。

<優れた成果が上がった点>

難治性疼痛・感覚異常の分子メカニズム解明プロジェクトの一つである Neuropathic pain のメカニズムとして脊髄内血管内皮細胞における PGI₂ 発現誘導の研究が特に注目すべきである。末梢神経障害を受けた神経の終末が分布する脊髄において、局所的に血管透過性が変化しさらに PGI₂ が合成されることは極めて興味深い。全身の血管内に存在する種々のサイトカインやプロテアーゼが神経実質に影響を与える可能性、そして PGI₂ の受容体が脊髄ニューロンに存在することより神経活動性・興奮性に影響するメカニズムを解明したことになる。それ以外には、昨年 GLIA に発表したマイクログリアに神経障害後発現する IL-4 受容体と IL-4 投与の効果の論文である。これまで脊髄マイクログリアの役割は神経障害性疼痛の発症や持続に働くというメカニズムが我々の教室も含めて多数報告されてきている。今回の論文は、抑制性の効果もあると点を発見したわけで新規性のあるものであると言える。実際のリガンドである IL-4 が脊髄で増加しておらず、ソースがまだ不明であるものの血液脳脊髄関門の透過性変化などにより説明できる可能性があり、今後の臨床応用の可能性も含めて興味深い発見であった。これらの発表は、国際学会、国内学会等での発表では大きな反響を得ているが、さらに今回国際一流雑誌に発表できており、さらに大手薬剤メーカーから大いに興味を持たれている点などからも本成果の重要性がわかる。

臨床病態における疼痛モデルを用いて病態の解明の中では、昨年 Diabetes に発表した一次知覚ニューロンにおける AMPK による TRPA1 の抑制性調節機構に関する論文が極めて重要である。これは有痛性糖尿病性ニューロパチーのメカニズムとして全く新しい知見を見つけたのみならず、現在存在する薬剤の鎮痛作用を解明するとして大きな注目を集めている。痛みセンサー TRPA1 に関する新知見を今後とも追求して行く予定である。他に内科学教室が中心に進めている内臓痛や上部消化管の機能的異常のメカニズムの成果は、多数の論文として発表しておりそれぞれの分野で高く評価されている。内臓痛や感覚異常は臨床的な重要性は極めて高いにも関わらず、研究者が少なく発表論文も多くはないものの、苦しむ患者数は極めて多く、より研究を継続することで新規性のある成果、そして創薬につながる発展を期待したい。

<課題となった点>

疼痛研究は従来より、80%以上の論文が電気生理学的もしくは行動学を含んだ薬理学的手法で研究されてきた。本プロジェクトのベースは分子メカニズムを解明するという分子形態学的手法を中心に

法人番号	281018
プロジェクト番号	S1411041

据えている点で、独自性が極めて高いと国際的にも認知されている。大きな問題点は従来の生理学的手法のデータからの仮説と分子形態学的手法からの仮説にギャップが存在することである。本グループは、同じ研究者もしくは一つのグループ内に両方の方法論を駆使できる状況があり、常に両者からのデータを持ち寄り議論を重ね、実験手法を改善することでこうしたギャップを埋め説得性の高いデータ、仮説を構築できると考えてきた。この5年間である程度この課題は克服できたのではないかと考えている。また、極めて重要な問題であり解決の難しいポイントは、基礎的研究成果と臨床的な問題解決への道に、極めて大きなGAPがあることがある。これは、ペインリサーチにおいては特にけんちよであり、時間的GAPや技術的GAPも含まれている。20年にわたる新しい基礎的発見や仮説の証明にも関わらず、それをベースにした新しい新薬や治療方法が開発されがたい、という問題である。これは、痛みという感覚系の病態であり、また脳や精神的影響を受けやすいため、臨床における新薬等の客観的評価が難しく、有意差を得ることが難しいという事実が存在する。しかしながら、患者が実際苦しむのは、圧倒的に苦痛であり痛みであるため、本グループでは、この問題を克服するために1グループに基礎と臨床の研究者が集い、お互いの問題認識を統一する方向でお互いのデータの補完性を高めるように努力している。そうすることで、より完成度の高い研究成果を今後とも生み出せると信じている。

<自己評価の実施結果と対応状況>

研究内容に関する自己評価に関しては、定期的な学内及びグループ内ミーティングで、同僚評価を行っている。さらに研究代表者が本プロジェクトの成果をまとめて、兵庫医科大学業績集に掲載している。本プロジェクトに関しては、上記に示した一流英文雑誌への掲載、国内・国外からの評価の高まりなどから判断して、十分な費用対効果が得られたと思われる。

<外部(第三者)評価の実施結果と対応状況>

本プロジェクト審査の際に、外部評価を受けた。本プロジェクトにおいては、研究の適切な使用、配分に関して、学内の厳格なルールにのっとり運用しており、また兵庫医科大学の極めて厳正な内部監査室の審査も受けて、適切に運用されている。

<研究期間終了後の展望>

難治性疼痛の分子メカニズム研究に関しては、今後とも新しい分子、仮説の発見、構築に向けて研究を推進していく予定である。体勢は整っており、研究も確保出来る見通しもついているので、精力的に基礎研究を継続して行く予定である。臨床病態におけるモデルを用いた研究プロジェクトでは、整形外科や消化器内科、麻酔科とは、今後とも共同研究を継続して行く予定であり、本プロジェクトの方向性を堅持できると考えている。実際、数プロジェクトが現時点で進行中であり成果が期待できる。今後は新しい病態モデルの開発にも力をそそぐ予定である。ヒトを用いた研究も臨床教室で進みつつあるが、基礎的データ・仮説との橋渡しの研究はなかなか困難な状態が存在する。これは痛みが主観的感覚であり、痛みを客観的に定量化できるマーカーが存在しないことによる。その目的でグループ内の若いDrを、ヒトを用いた基礎的研究の世界のトップのラボ(デンマーク)に派遣する予定である。彼の帰国後は、こうしたヒトを用いた研究にも積極的に取り組んで、日本の疼痛研究の中心的な役割を果たして行きたい。

<研究成果の副次的効果>

副次的効果としては、本グループの疼痛研究における活発な研究成果、国内外での学会での活動が求められて、代表者の野口は日本疼痛学会の理事長を拝命し、日本の疼痛研究・診療の舵取り役を

法人番号	281018
プロジェクト番号	S1411041

任されている。2016年9月には国際疼痛学会(IASP)横浜大会が開催されたが、野口は本学会の日本側組織委員長として大会の成功に尽力し、海外より3000名以上の疼痛研究者・臨床家が集まり、活発な議論や発表が行われた。また、共同研究者の三輪は、2019年の日本消化器病学会長を拝命し、消化器病研究においても、本学が日本において重要な位置を占めていることが明らかとなった。

12 キーワード(当該研究内容をよく表していると思われるものを8項目以内で記載してください。)

- (1) ペインリサーチ (2) 難治性疼痛 (3) 神経障害性疼痛
 (4) 内臓痛 (5) 脊髄後角ニューロン (6) 血管内皮細胞
 (7) グリア細胞 (8) 神経可塑性

13 研究発表の状況(研究論文等公表状況。印刷中も含む。)

上記、11(4)に記載した研究成果に対応するものには*を付すこと。

<雑誌論文>

1. Shan J, Oshima T, Farre R, Fukui H, Watari J, Miwa H. IL-4 induces columnar like differentiation of esophageal squamous epithelium through JAK/PI3K pathway: possible role in pathogenesis of Barrett's esophagus. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol*. 2014 Apr;306(8):G641-9.
2. *Kondo T, Oshima T, Koseki J, Hattori T, Kase Y, Tomita T, Fukui H, Watari J, Miwa H. Effect of Rikkunshito on the expression of substance P and CGRP in dorsal root ganglion neurons and voluntary movement in rats with experimental reflux esophagitis. *Neurogastroenterol Motil*. 2014 Jul;26(7):913-21.
3. Tsuji M, Taguchi A, Ohshima M, Kasahara Y, Sato Y, Tsuda H, Otani K, Yamahara K, Ihara M, Harada-Shiba M, Ikeda T, Matsuyama T. Effects of intravenous administration of umbilical cord blood CD34⁺ cells in a mouse model of neonatal stroke. *Neuroscience* 2014 Mar 28;263:148-58.
4. Seo JH, Maki T, Maeda M, Miyamoto N, Liang AC, Hayakawa K, Pham LD, Suwa F, Taguchi A, Matsuyama T, Ihara M, Kim KW, Lo EH, Arai K. Oligodendrocyte Precursor Cells Support Blood-Brain Barrier Integrity via TGF- β Signaling. *PLoS One*. 2014;9(7):e103174.
5. Okusa C, Oeschger F, Ginet V, Wang WZ, Hoerder-Suabedissen A, Matsuyama T, Truttmann AC, Molnar Z. Subplate in a rat model of preterm hypoxia-ischemia. *Annals of Clinical and Translational Neurology* 2014;1(9):679-691.
6. Fukazawa Keita, Matsuki Yuka, Ueno Hiroshi, Hosokawa Toyoshi, Hirose Munetaka. Risk factors related to accidental intravascular injection during caudal anesthesia. *J Anesth* 2014; 28:940-943
7. Maruo K, Moriyama T, Tachibana T, Inoue S, Arizumi F, Daimon T, Yoshiya S. The impact of dynamic factors on surgical outcomes after double-door laminoplasty for ossification of the posterior longitudinal ligament of the cervical spine. *J Neurosurg Spine*. 2014 Dec;21(6):938-43.
8. Tachibana T, Moriyama T, Maruo K, Inoue S, Arizumi F, Yoshiya S. Subarachnoid-subarachnoid bypass for spinal adhesive arachnoiditis. *J Neurosurg Spine*. 2014 Nov;21(5):817-20
9. Tachibana T, Moriyama T, Maruo K, Inoue S, Yoshiya S. Therapeutic impact of organism isolation in management of patients with pyogenic vertebral osteomyelitis. *Springerplus*. 2014;3:62.
10. Inoue S, Moriyama T, Tachibana T, Okada F, Maruo K, Horinouchi Y, Yoshiya S. Risk factors for intraoperative lateral mass fracture of lateral mass screw fixation in the subaxial cervical spine. *J Neurosurg Spine*. 2014;20(1):11-7.
11. Taguchi A, Kasahara Y, Matsuyama T, Letter by Taguchi et al Regarding Article, "Granulocyte Colony-Stimulating Factor in Patients With Acute Ischemic Stroke: Results of the AX200 for Ischemic Stroke Trial". *Stroke*. 2014;45:e8.

法人番号	281018
プロジェクト番号	S1411041

12. 坂井 美賀子, 廣瀬 宗孝, 田畑 麻里, 松木 悠佳, 重見 研司. 難治性慢性痛患者における心理療法的アプローチの有用性-積極的傾聴と痛みの受容-. *ペインクリニック* 2014; 35:1227-1230
13. Tatsumi E, Yamanaka H, Kobayashi K, Yagi H, Sakagami M, Noguchi K. RhoA/ROCK pathway mediates p38 MAPK activation and morphological changes downstream of p2Y12/13 receptors in spinal microglia in neuropathic pain. *Glia*, 2015; 63:216-228.
14. Fukuoka T, Miyoshi K, Noguchi K. De novo expression of Nav1.7 in injured putative proprioceptive afferents: Multiple tetrodotoxin-sensitive sodium channels are retained in the rat dorsal root after spinal nerve ligation. *Neuroscience*, 2015;284:693-706.
15. *Kiyoyuki Y, Taniguchi W, Okubo M, Yamanaka H, Kobayashi K, Nishio N, Nakatsuka T, Noguchi K. Leukotriene enhances NMDA-induced inward currents in dorsal horn neurons of the rat spinal cord after peripheral nerve injury. *Mol. Pain*, 2015; 11:53.
16. Tatsumi E, Katsura H, Kobayashi K, Yamanaka H, Tsuzuki, K, Noguchi K, Sakagami M. Changes in transient receptor potential channels in the rat geniculate ganglion after chorda tympani nerve injury. *Neuroreport*, 2015; 30:856-861.
17. Fukuoka T, Noguchi K. A potential anti-allodynic mechanism of GDNF following L5 spinal nerve ligation; Mitigation of NPY up-regulation in the touch sense pathway. *Neuroscience*, 2015; 304:240-249.
18. *Iwaoka E, Wang S, Matsuyoshi N, Kogure Y, Aoki S, Yamamoto S, Noguchi K, Dai Y. Evodiamine suppresses capsaicin-induced thermal hyperalgesia through activation and subsequent desensitization of the transient receptor potential V1 channels. *J. Nat. Med.*, 2015; Published online DOI 10.1007/s11418-015-0929-1
19. *Ikeda-Miyagawa Y, Kobayashi K, Yamanaka H, Okubo M, Wang S, Dai Y, Yagi H, Hirose M, Noguchi K. Peripherally increased artemin is a key regulator of TRPA1/V1 expression in primary afferent neurons. *Mol. Pain*, 2015;11:8
20. *Shan J, Oshima T, Muto T, Yasuda K, Fukui H, Watari J, Nakanishi K, Miwa H. Epithelial-derived nuclear IL-33 aggravates inflammation in the pathogenesis of reflux esophagitis. *J Gastroenterol*. 2015 Apr;50(4):414-23.
21. *Kondo T, Oshima T, Tomita T, Fukui H, Okada H, Watari J, Miwa H. The Non-steroidal Anti-inflammatory Drug Diclofenac Reduces Acid-Induced Heartburn Symptoms in Healthy Volunteers. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2015 Jul;13(7):1249-1255. e1
22. *Youn YH, Choi EJ, Lee YH, Oshima T, Miwa H, Park H. The effects of 5-hydroxytryptamine1a receptor agonist, buspirone on the gastric fundus accommodation in an animal model using guinea pigs. *Neurogastroenterol Motil*. 2015 Apr;27(4):532-41.
23. Oshima T, Miwa H. Epidemiology of functional gastrointestinal disorders in Japan and in the world. *J Neurogastroenterol Motil*. 2015 Jul 30;21(3):320-9.
24. *Wu L, Oshima T, Shan J, Sei H, Tomita T, Ohda Y, Fukui H, Watari J, Miwa H. PAR-2 activation enhances weak acid-induced ATP release through TRPV1 and ASICs sensitization in human esophageal epithelial cells. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol*. 2015 Oct 15;309(8):G695-702. doi: 10.1152/ajpgi.00162.2015.
25. Oshima T, Miwa H. Irritable bowel syndrome: what physicians should know? *J Neurosci Rural Pract*. 2015 Oct-Dec;6(4):467-8. doi: 10.4103/0976-3147.168422.
26. Sakuma R, Kawahara M, Nakano-Doi A, Takahashi A, Tanaka Y, Narita A, Kuwahara-Otani S, Hayakawa T, Yagi H, Matsuyama T, Nakagomi T. <Brain pericytes serve as microglia-generating multipotent vascular stem cells following ischemic stroke> *Journal of Neuroinflammation* 13(1):57 03/2016
27. Nakagomi T, Kubo S, Nakano-Doi A, Sakuma R, Lu S, Narita A, Kawahara M Taguchi A, Matsuyama T. <Brain vascular pericytes following ischemia have multipotential stem cell activity to differentiate into neural and vascular lineage cells.> *Stem Cells (Dayton, Ohio)* 33(6):1962-74 2015
28. Taguchi A, Sakai C, Soma T, Kasahara Y, Stern D, Kajimoto K, Ihara M, Daimon T, Yamahara K, Doi K, Kohara N, Nishimura H, Matsuyama T, Naritomi H, Sakai N, Nagatsuka K. Intravenous Autologous Bone Marrow Mononuclear Cell Transplantation for Stroke: Phase1/2a Clinical Trial in a Homogeneous Group of Stroke Patients. *Stem cells and Development*, 2015. 10:24(19):2207-18
29. Nakagomi T, Nakano-Doi A, Matsuyama T. Leptomeninges: a novel stem cell niche harboring

法人番号	281018
プロジェクト番号	S1411041

- ischemia-induced neural progenitors. *Histol Histopathol.* 2015;30(4):391-9.
30. Nakagomi T, Nakano-Doi A, Kawamura M, Matsuyama T. Do Vascular Pericytes Contribute to Neurovasculogenesis in the CNS as Multipotent Vascular Stem Cells? *Stem Cells Dev.* 2015;24(15):1730-9.
 31. Nakagomi T, Nakano-Doi A, Narita A, Matsuyama T. Are Stimulated Somatic Cells Truly Reprogrammed into ES/iPS-like Pluripotent State? Better Understanding by Ischemia-induced Multipotent Stem Cells in a Mouse Model of Cerebral Infarction. *Stem Cells International*, Volume 2015, Article ID 630693, 2015. *Stem Cells Int.* 2015;2015:630693.
 32. Hashimoto K, Miyawaki H, Iwayama S, Kariya N, Tatara T, Hirose M. Comparison of the level of intraoperative nociception between laparoscopic and open hepatic resection. *Hepatogastroenterology* 2015; 62: 358-362
 33. Hashimoto K, Iwayama S, Sano Y, Tatara T, Hirose M. Preoperative anxiety induces no clinically relevant effect on intraoperative nociceptive levels during breast surgery under general anesthesia. *J Anesth.* 2015; 29; 967-970
 34. Kuroda Y, Kato-Kogoe N, Tasaki E, Yuasa-Sunagawa M, Yamanegi K, Nakasyo K, Nakase I, Futaki S, Tohyama Y, Hirose M. Suppressive effect of membrane-permeable peptides derived from autophosphorylation sites of the IGF-1 receptor on breast cancer cells. *Eur J Pharmacol.* 2015;765:24-33
 35. Tsunetoh T, Moriyama K, Hirose M. Factors Affecting Outcome of Spinal Cord Stimulation in Pain Associated with Failed Back Surgery Syndrome. *Journal of Pain and Relief.* 2015;4:198
 36. 助永 憲比古, 棚田 大輔, 恒遠 剛示, 中野 範, 佐藤 和美, 廣瀬 宗孝. オピオイドが有効であった身体症状性障害が疑われた小児の慢性痛の2症例. *日本臨床麻酔学会誌.* 2015; 35: 439-441
 37. Maruo Keishi, Tachibana Toshiya, Inoue Shinichi, Arizumi Fumihiro, Yoshiya Shinichi. Prognostic factors of surgical outcome after spinous process-splitting laminectomy for lumbar spinal stenosis. *Asian spine journal* 2015;9(5):705-12
 38. Kanto Ryo, Nakayama Hiroshi, Nishio Shoji, Fujihara Yuki, Takeda yu, Fukunishi Shigeo, Yoshiya Shinichi, Tachibana Toshiya. Morphology of acetabulum and femoral head-neck junction in hip dysplasia which underwent rotational acetabular osteotomy. *Open Journal of Orthopedics* 2015;5(5):126-34
 39. Maruo Keishi, Tachibana Toshiya, Inoue Shinichi, Arizumi Fumihiro, Yoshiya Shinichi. Hemothorax caused by the trocar tip of the rod inserter after minimally invasive transforaminal lumbar interbody fusion: case report. *Journal of neurosurgery. Spine* 2015;24(3):394-7
 40. Tsuji Shotaro, Inoue Shinichi, Tachibana Toshiya, Maruo Keishi, Arizumi Fumihiro, Yoshiya Shinichi. Post-traumatic torticollis due to odontoid fracture in a patient with diffuse idiopathic skeletal hyperostosis: A case report. *Medicine* 2015;94(36):e1478
 41. Yamanaka H, Kobayashi K, Okubo M, Noguchi K. Annexin A2 in primary afferents contributes to neuropathic pain associated with tissue type plasminogen activator. *Neuroscience*, 2016; 314:189-199
 42. *Kogure Y, Wang S, Tanaka K, Hao Y, Yamamoto S, Nishiyama N, Noguchi K, Dai Y. Elevated H2O2 levels in trinitrobenzene sulfate-induced colitis rats contributes to visceral hyperalgesia through interaction with the transient receptor potential ankyrin 1 cation channel. *J Gastroenterol Hepatol.* 2016 Jun;31(6):1147-53.
 43. *Okubo M, Yamanaka H, Kobayashi K, Dai Y, Kanda H, Yagi H, Noguchi K. Macrophage-Colony Stimulating Factor Derived from Injured Primary Afferent Induces Proliferation of Spinal Microglia and Neuropathic Pain in Rats. *PLoS One.* 2016 Apr 12;11(4):e0153375.
 44. *Wang S, Yamamoto S, Kogure Y, Zhang W, Noguchi K, Dai Y. Partial Activation and Inhibition of TRPV1 Channels by Evodiamine and Rutaecarpine, Two Major Components of the Fruits of *Evodia rutaecarpa*. *J Nat Prod.* 2016 May 27;79(5):1225-30.
 45. Hayakawa T, Hata M, Kuwahara-Otani S, Yamanishi K, Yagi H, Okamura H. Fine structure of interleukin 18 (IL-18) receptor-immunoreactive neurons in the retrosplenial cortex and its changes in IL18 knockout mice. *J Chem Neuroanat.* 2016 Dec;78:96-101.
 46. Li W, Jin D, Hata M, Takai S, Yamanishi K, Shen W, El-Darawish Y, Yamanishi H, Okamura H. Dysfunction of mitochondria and deformed gap junctions in the heart of IL-18-deficient mice. *Am J Physiol Heart Circ Physiol.* 2016 Aug 1;311(2):H313-25.

法人番号	281018
プロジェクト番号	S1411041

47. Miwa H, Koseki J, Oshima T, Hattori T, Kase Y, Kondo T, Fukui H, Tomita T, Ohda Y, Watari J. Impairment of gastric accommodation induced by water-avoidance stress is mediated by 5-HT2B receptors. *Neurogastroenterol Motil*. 2016 May;28(5):765-78.
48. Wu L, Oshima T, Tomita T, Ohda Y, Fukui H, Watari J, Miwa H. Serotonin disrupts esophageal mucosal integrity: an investigation using a stratified squamous epithelial model. *J Gastroenterol*. 2016 Nov;51(11):1040-1049.
49. *Shan J, Oshima T, Wu L, Fukui H, Watari J, Miwa H. Interferon γ -Induced Nuclear Interleukin-33 Potentiates the Release of Esophageal Epithelial Derived Cytokines. *PLoS One*. 2016 Mar 17;11(3):e0151701.
50. *Sei H, Oshima T, Shan J, Wu L, Yamasaki T, Okugawa T, Kondo T, Tomita T, Fukui H, Watari J, Miwa H. Esophageal Epithelial-Derived IL-33 Is Upregulated in Patients with Heartburn. *PLoS One*. 2016 Apr 25;11(4):e0154234.
51. Oshima T, Miwa H. Gastrointestinal mucosal barrier function and diseases. *J Gastroenterol*. 2016 Aug;51(8):768-78. Review.
52. Ikeo K, Oshima T, Sei H, Kondo T, Fukui H, Watari J, Miwa H. Acotiamide improves stress-induced impaired gastric accommodation. *Neurogastroenterol Motil*. 2016 Nov 14.
53. *Miwa H, Kondo T, Oshima T. Gastroesophageal reflux disease-related and functional heartburn: pathophysiology and treatment. *Curr Opin Gastroenterol*. 2016 ;32(4):344-52.
54. *Wu L, Oshima T, Fukui H, Watari J, Miwa H. Adenosine triphosphate induces P2Y2 activation and IL-8 release in human esophageal epithelial cells. *J Gastroenterol Hepatol*. 2016 Dec 15.
55. Aziz Q, Fass R, Gyawali CP, Miwa H, Pandolfino JE, Zerbib F. Functional Esophageal Disorders. *Gastroenterology*. 2016 ;15. pii: S0016-5085(16)00178-5.
56. Tomita T, Kato Y, Takimoto M, Yamasaki T, Kondo T, Kono T, Tozawa K, Yokoyama Y, Ikehara H, Ohda Y, Oshima T, Fukui H, Tanaka S, Shima M, Watari J, Miwa H. Prevalence of irritable bowel syndrome - like symptoms in Japanese patients with inactive inflammatory bowel disease. *J Neurogastroenterol Motil*. 2016 ;22(4):661-669.
57. Nakano-Doi A, Nakagomi T, Sakuma R, Takahashi A, Tanaka Y, Kawamura M, Matsuyama T. Expression patterns and phenotypic changes regarding stemness in brain pericytes in health and disease, *Journal of stem cell research & therapy* 2016; 6-3:1-7
58. Kasahara Y, Yamahara K, Soma T, Stern DM, Nakagomi T, Matsuyama T, Taguchi A. Transplantation of hematopoietic stem cells: intra-arterial versus intravenous administration impacts stroke outcomes in a murine model. *Translational research : the journal of laboratory and clinical medicine*, 2016;176:69-80
59. Wada T, Sawano T, Tanaka T, Furuyama T, Fukumoto M, Yamaguchi W, Saino O, Takeda Y, Kogo M, Matsuyama T, Inagaki S. Absence of Sema4D improves oligodendrocyte recovery after cerebral ischemia/reperfusion injury in mice. *Neurosci Res*. 2016 Jul;108:6-11.
60. Sukenaga N, Ikeda-Miyagawa Y, Tanada D, Tunetoh T, Nakano S, Inui T, Satoh K, Okutani H, Noguchi K, Hirose M. Correlation between DNA methylation of TRPA1 and chronic pain states in human whole blood cells. *Pain Med*. 2016; 17: 1906-1910
61. Tachibana Toshiya, Maruo Keishi, Inoue Shinichi, Arizumi Fumihiro, Kusuyama Kazuki, Yoshiya Shinichi. Use of pain drawing as an assessment tool of sciatica for patients with single level lumbar disc herniation." *SpringerPlus*, 2016; 5 (1): 1312.
62. Toshiya Tachibana, Keishi Maruo, Fumihiro Arizumi, Kazuki Kusuyama, Kazuya Kishima and Shinichi Yoshiya. Pharmacological Interventions for Neuropathic Pain Associated with Compressive Myelopathy: *J Pain Relief* 2016, 5:258.
63. Maruo Keishi, Moriyama Tokuhide, Tachibana Toshiya, Inoue Shinichi, Arizumi Fumihiro, Kusuyama Kazuki, Yoshiya Shinichi. Prognosis and adjacent segment disease after lumbar spinal fusion surgery for destructive spondyloarthropathy in long-term hemodialysis patients. *Journal of orthopaedic science : official journal of the Japanese Orthopaedic Association* 2016;1:1-5
64. Toshiya Tachibana, Keishi Maruo, Shinichi Inoue, Fumihiro Arizumi, Kazuki Kusuyama, Shinichi Yoshiya. A new concept for making decisions regarding the surgical approach for spinal meningiomas: The T-line, a preliminary study. *Interdisciplinary Neurosurgery* 3:

法人番号	281018
プロジェクト番号	S1411041

11-14, 2016

65. Arizumi Fumihiro, Inoue Shinichi, Tachibana Toshiya, Maruo Keishi, Yoshiya Shinichi. A sewing needle in contact with the cervical dura mater and vertebral artery: A case report. *Medicine* 2016;95(52):e5764-6

66. Horinouchi Yutaka, Tachibana Toshiya, Maruo Keishi, Inoue Shinichi, Arizumi Fumihiro, Kusuyama Kazuki, Yoshiya Shinichi. A cervical myelopathy associated with an anomaly of the axis: Two case reports of invaginated spinous process of the axis with spina bifida into the spinal canal. *Journal of orthopaedic science : official journal of the Japanese Orthopaedic Association* 2016;21(4):557-61

67. 橋 俊哉, 圓尾 圭史, 井上 真一, 有住 文博, 楠山 一樹, 吉矢 晋一. 化膿性脊椎炎に対するチタン製メッシュケージの使用. *中部日本整形外科災害外科学会雑誌* 2016;59(5):939-40

68. 橋 俊哉, 圓尾 圭史, 井上 真一, 有住 文博, 楠山 一樹, 吉矢 晋一. 後頭頸椎固定術におけるO-C2角. *中部日本整形外科災害外科学会雑誌* 2016;59(4):711-2

69. 圓尾 圭史, 橋 俊哉, 井上 真一, 楠山 一樹, 横山 和典, 吉矢 晋一. 腰椎 DSA で手術を行った患者の頸椎病変合併頻度と経過. *中部日本整形外科災害外科学会雑誌* 2016;59(4):723-4

70. 井上 真一, 橋 俊哉, 圓尾 圭史, 有住 文博, 楠山 一樹, 吉矢 晋一. 当科の腰椎疾患に対するOLIFの治療経験 矯正効果と合併症の調査. *中部日本整形外科災害外科学会雑誌* 2016;59(3):451-2

71. 橋 俊哉, 圓尾 圭史, 井上 真一, 楠山 一樹, 横山 和典, 吉矢 晋一. 硬膜損傷と硬膜欠損部に対するPGAシートの効果. *中部日本整形外科災害外科学会雑誌* 2016;59(3):475-6

72. 橋 俊哉, 圓尾 圭史, 井上 真一, 楠山 一樹, 横山 和典, 吉矢 晋一. 頸椎後彎症の神経障害発現形態. *中部日本整形外科災害外科学会雑誌* 2016;59(1):115-6

73. 圓尾 圭史, 橋 俊哉, 井上 真一, 楠山 一樹, 横山 和典, 吉矢 晋一. 腰椎変性側彎症に対する選択的除圧固定術の術後成績不良例の検討. *中部日本整形外科災害外科学会雑誌* 2016;59(1):135-6

74. 楠山 一樹, 橋 俊哉, 圓尾 圭史, 井上 真一, 横山 和典, 吉矢 晋一. 中下位頸椎損傷に対する後方固定術 外側塊スクリューと椎弓根スクリューの併用. *中部日本整形外科災害外科学会雑誌* 2016;59(1):181-2

75. Hirose M, Kuroda Y, Murata E. NGF/TrkA signaling as a therapeutic target for pain. *Pain Pract* 2016; 16: 175-82

76. *Sukenaga N, Ikeda-Miyagawa Y, Tanada D, Tunetoh T, Nakano S, Inui T, Satoh K, Okutani H, Noguchi K, Hirose M. Correlation between DNA methylation of TRPA1 and chronic pain states in human whole blood cells. *Pain Med* 2016; 17: 1906-10

77. 廣瀬宗孝、助永憲比古、岡野一郎、岡野紫、中野範、恒遠剛示、棚田大輔、佐藤和美、乾貴絵. 慢性痛における血液中の脳由来神経栄養因子 BDNF の役割. *日本ペインクリニック学会誌* 2016; 23: 507-515

78. Kuwahara-Otani S, Maeda S, Kobayashi K, Minato Y, Tanaka K, Yamanishi K, Hata M, Li W, Hayakawa T, Noguchi K, Okamura H, Yagi H. Interleukin-18 and its receptor are expressed in gonadotropin-releasing hormone neurons of mouse and rat forebrain. *Neurosci Lett.* 2017 Mar 31. pii: S0304-3940(17)30281-1.

79. *Isihimoto H, Oshima T, Sei H, Yamasaki T, Kondo T, Tozawa K, Tomita T, Ohda Y, Fukui H, Watari J, Miwa H. Claudin-2 expression is upregulated in the ileum of diarrhea predominant irritable bowel syndrome patients. *J Clin Biochem Nutr.* 2017 Mar;60(2):146-150.

80. *Yamasaki T, Tomita T, Takimoto M, Kondo T, Tozawa K, Ohda Y, Oshima T, Fukui H, Watari J, and Miwa H. Intravenous Corticotropin-releasing Hormone Administration Increases Esophageal Electrical Sensitivity in Healthy Individuals. *J Neurogastroenterol Motil.* 2017 ;23(4):526-532.

81. *Wu L, Oshima T, Fukui H, Watari J, Miwa H. Adenosine triphosphate induces P2Y2 activation and interleukin-8 release in human esophageal epithelial cells. *J Gastroenterol Hepatol.* 2017 ;32(7):1341-1347.

82. Asano H, Tomita T, Nakamura K, Yamasaki T, Okugawa T, Kondo T, Kono T, Tozawa K, Ohda Y, Oshima T, Fukui H, Fukushima K, Hirota S, Watari J, Miwa H. Prevalence of Gastric Motility Disorders in Patients with Functional Dyspepsia. *J Neurogastroenterol Motil.* 2017 ;30;23(3):392-399.

83. *Kondo T, Sei H, Yamasaki T, Tomita T, Ohda Y, Oshima T, Fukui H, Watari J, Miwa H. A novel prostanoid EP1 receptor antagonist, ONO-8539, reduces acid-induced heartburn symptoms in

法人番号	281018
プロジェクト番号	S1411041

- healthy male volunteers: a randomized clinical trial. *J Gastroenterol.* 2017 Jan 24.
84. *Kondo T, Miwa H. The Role of Esophageal Hypersensitivity in Functional Heartburn. *J Clin Gastroenterol.* 2017 ;51(7):571-578.
 85. Hideshi Yagi, Tetsuji Takabayashi, Min-Jue Xie, Kazuki Kuroda, Makoto Sato. Subcellular distribution of non-muscle myosin IIb is controlled by FILIP through Hsc70. *PLoS ONE* 2017;12(2):e0172257
 86. Ryo Iwakura, Toshiya Tachibana, Keishi Maruo, Fumihiko Arizumi, Kazuki Kusuyama, Kazuya Kishima, Shinichi Yoshiya. Benign metastasizing leiomyoma mimicking dumbbell tumor of the spine: A report of two cases. *Interdisciplinary Neurosurgery*, 2017; 7, March, 71-72.
 87. 橋 俊哉, 圓尾 圭史, 有住 文博, 楠山 一樹, 木島 和也, 吉矢 晋一. 環椎後弓骨折を合併した軸椎歯突起骨折 3 例の治療経験. *中部日本整形外科災害外科学会雑誌* 2017;60(6):1055-6.
 88. 川口 貴之, 橋 俊哉, 圓尾 圭史, 有住 文博, 楠山 一樹, 吉矢 晋一. 脊椎インストゥルメンテーション手術後感染症に対するインプラントを温存した治療の検討. *中部日本整形外科災害外科学会雑誌* 2017;60(6):1065-6.
 89. 圓尾 圭史, 橋 俊哉, 有住 文博, 楠山 一樹, 木島 和也, 吉矢 晋一. 胸腰椎移行部椎体骨折後の脊椎アライメントが健康関連 QOL スコアに与える影響. *中部日本整形外科災害外科学会雑誌* 2017;60(4):705-6.
 90. 岩倉 亮, 橋 俊哉, 圓尾 圭史, 有住 文博, 楠山 一樹, 吉矢 晋一. 関節リウマチ患者の腰椎病変に対する手術的治療の経験. *中部日本整形外科災害外科学会雑誌* 2017;60(4):709-10
 91. 木島 和也, 橋 俊哉, 圓尾 圭史, 有住 文博, 楠山 一樹, 吉矢 晋一. 馬尾障害は痛いのか? PAIN DRAWING による馬尾障害性疼痛の量的質的検討. *Journal of Spine Research* 2017;8(6):1152-5
 92. 圓尾 圭史, 橋 俊哉, 有住 文博, 楠山 一樹, 木島 和也, 吉矢 晋一. 神経症状を伴う中下位腰椎椎体骨折の手術成績と全脊椎アライメントに及ぼす影響. *中部日本整形外科災害外科学会雑誌* 2017;60(3):487-8
 93. 廣瀬宗孝. 神経障害性疼痛の定義を臨床ではどのように活用すればよいですか: これであなともエキスパートの仲間入り. *LiSA* 2017; 24: 110-115
 94. 宮脇弘樹, 棚田大輔, 乾 貴絵, 中村豪志, 廣瀬宗孝. 緩和ケアチームが介入した入院がん患者におけるオピオイド使用障害の有病率. *ペインクリニック* 2017; 38: 1663-5
 95. 廣瀬宗孝, 助永憲比古. 小児慢性痛におけるオピオイド鎮痛薬の使い方・注意点. *ペインクリニック* 2017; 38: S65-S70
 96. *Kanda H, Kobayashi K, Yamanaka H, Okubo M, Noguchi K. Microglial TNF α Induces COX2 and PGI2 Synthase Expression in Spinal Endothelial Cells during Neuropathic Pain. *eNeuro.* 4(2) 0064-17, 2017.
 97. *Nakao S, Mabuchi M, Wang S, Kogure Y, Shimizu T, Noguchi K, Tanaka A, Dai Y. Synthesis of resveratrol derivatives as new analgesic drugs through desensitization of the TRPA1 receptor. *Bioorg Med Chem Lett.* 2017 Jul 15;27(14):3167-3172.
 98. Hayakawa T, Hata M, Kuwahara-Otani S, Yagi H, Okamura H. Postnatal changes of interleukin-18 receptor immunoreactivity in neurons of the retrosplenial cortex in wild-type and interleukin-18 knock out mice. *Okajimas Folia Anat Jpn.* 2017;94(3):93-99.
 99. Yamanishi K, Hata M, Li W, Hayakawa T, Noguchi K, Okamura H, Yagi H. Interleukin-18 and its receptor are expressed in gonadotropin-releasing hormone neurons of mouse and rat forebrain. *Neurosci Lett.* 2017 May 22;650:33-37
 100. Nakagomi T and Matsuyama T. Leptomeninges: a novel stem cell niche with neurogenic potential. *Stem Cells Investigation*, 2017;4: 22.
 101. Takagi T, Yoshimura S, Sakuma R, Nakano-Doi A, Matsuyama T, Nakagomi T. Novel Regenerative Therapies Based on Regionally Induced Multipotent Stem Cells in Post-Stroke Brains: Their Origin, Characterization, and Perspective. *Transl Stroke Res.* 2017.
 102. Nakata M, Nakagomi T, Maeda M, Nakano-Doi A, Momota Y, Matsuyama T. Induction of Perivascular Neural Stem Cells and Possible Contribution to Neurogenesis Following Transient Brain Ischemia/Reperfusion Injury. *Transl Stroke Res.* 2017;8(2):131-143.
 103. Tatebayashi K, Tanaka Y, Nakano-Doi A, Sakuma R, Kamachi S, Shirakawa M, Uchida K, Kageyama H, Takagi T, Yoshimura S, Matsuyama T, Nakagomi T. Identification of multipotent stem cells in human brain tissue following stroke. *Stem Cells Dev.* 2017;26(11):787-797.
 104. *Wu L, Oshima T, Li M, Tomita T, Fukui H, Watari J, Miwa H. Filaggrin and tight junction proteins are crucial for IL-13-mediated esophageal barrier dysfunction. *Am J Physiol*

法人番号	281018
プロジェクト番号	S1411041

- Gastrointest Liver Physiol. 2018 ;315(3):G341-G350.
105. Tachibana T, Maruo K, Arizumi F, Kusuyama K, Kishima K, Yoshiya S. Preservation of paraspinal muscle after transmuscular approach using a tubular retractor for lumbar decompression surgery. *Interdisciplinary Neurosurgery* 2017;9:85-88.
 106. Tachibana T, Maruo K, Arizumi F, Kusuyama K, Kishima K, Yoshiya S. Predictive factors for acute exacerbation of cervical compression myelopathy. *J Clin Neurosci*. 2017;48:160-162.
 107. Tachibana T, Maruo K, Arizumi F, Kusuyama K, Kishima K, Yoshiya S. Changing the design of hydroxyapatite spacers to improve their postoperative displacement following double-door laminoplasty. *J Clin Neurosci*. 2017;43:185-187.
 108. Maruo K, Moriyama T, Tachibana T, Inoue S, Arizumi F, Kusuyama K, Yoshiya S. Prognosis and adjacent segment disease after lumbar spinal fusion surgery for destructive spondyloarthropathy in long-term hemodialysis patients. *J Orthop Sci*. 2017;22(2):248-53.
 109. *Okutani H, Yamanaka H, Kobayashi K, Okubo M, Noguchi K. Recombinant interleukin-4 alleviates mechanical allodynia via injury-induced interleukin-4 receptor alpha in spinal microglia in a rat model of neuropathic pain. *Glia*. 2018 Aug;66(8):1775-1787.
 110. *Kusuyama K, Tachibana T, Yamanaka H, Okubo M, Yoshiya S, Noguchi K. Upregulation of calcium channel alpha-2-delta-1 subunit in dorsal horn contributes to spinal cord injury-induced tactile allodynia. *Spine J*. 2018 Jun;18(6):1062-1069.
 111. *Wang S, Kobayashi K, Kogure Y, Yamanaka H, Yamamoto S, Yagi H, Noguchi K, Dai Y. Negative Regulation of TRPA1 by AMPK in Primary Sensory Neurons as a Potential Mechanism of Painful Diabetic Neuropathy. *Diabetes*. 2018 Jan;67(1):98-109.
 112. *Oshima T, Miwa H. Functional Dyspepsia – A Revolution in Management. *Am J Gastroenterol*. 2018 ;113(10):1420-1422.
 113. Tomita T, Oshima T, Miwa H. New Approaches to Diagnosis and Treatment of Functional Dyspepsia. *Curr Gastroenterol Rep*. 2018 ;20(12):55.
 114. Yamanishi K, Maeda S, Kuwahara-Otani S, Hashimoto T, Ikubo K, Mukai K, Nakasho K, Gamachi N, El-Darawish Y, Li W, Okuzaki D, Watanabe Y, Yamanishi H, Okamura H, Matsunaga H. Deficiency in interleukin-18 promotes differentiation of brown adipose tissue resulting in fat accumulation despite dyslipidemia. *J Transl Med*. 2018 Nov 19;16(1):314
 115. El-Darawish Y, Li W, Yamanishi K, Pencheva M, Oka N, Yamanishi H, Matsuyama T, Tanaka Y, Minato N, Okamura H. Frontline Science: IL-18 primes murine NK cells for proliferation by promoting protein synthesis, survival, and autophagy. *J Leukoc Biol*. 2018 Aug;104(2):253-264.
 116. Maruo K, Tachibana T, Arizumi F, Kusuyama K, Kishima K, Yoshiya S. Effect of teriparatide on subsequent vertebral fractures after instrumented fusion surgery for osteoporotic vertebral fractures with neurological deficits. *Asian Spine J* 2018;
 117. Maruo K, Tachibana T, Arizumi F, Kusuyama K, Kishima K, Yoshiya S. Clinical outcomes after cervical decompression and fusion surgery for destructive spondyloarthropathy in patients undergoing long-term hemodialysis. *J Orthop Sci* 2018; pii: S0949-2658(18)30316-6. doi: 10.1016/j.jos.2018.10.019. [Epub ahead of print].
 118. Murayama K, Nakayama H, Murakami T, Yoshiya S, Otsuki S, Tachibana T. The Effect of Concomitant Arthroscopic Lateral Retinacular Release on Postoperative Patellar Position and Orientation in Open Wedge High Tibial Osteotomy. *Knee Surg Relat Res*. 2018;30(3):241-246.
 119. *Kusuyama K, Tachibana T, Yamanaka H, Okubo M, Yoshiya S, Noguchi K. Upregulation of calcium channel alpha-2-delta-1 subunit in dorsal horn contributes to spinal cord injury-induced tactile allodynia. *Spine J*. 2018;18(6):1062-1069.
 120. Hirose M, Kobayashi Y, Nakamoto S, Ueki R, Kariya N, Tatara T. Development of a hemodynamic model using routine monitoring parameters for nociceptive responses evaluation during surgery under general anesthesia. *Med Sci Monit* 2018; 24: 3324-31
 121. Matsuki Y, Sukenaga N, Miyagi K, Tsunetoh T, Mizogami M, Shigemi K, Maeda L, Hirose M. Reliability and validity of the Japanese translation of the DN4 diagnostic questionnaire in patients with neuropathic pain. *J Anesth* 2018; 32: 403-8
 122. Sukenaga N, Hirose M. Transient receptor potential channels as Blood Biomarkers for Pain Characteristics in Patients with Chronic Pain. *Anesth Essays Res* 2018; 12: 279-81
 123. Hashimoto K, Tsuji A, Takenaka S, Ohmura A, Ueki R, Noma H, Imamura M, Miyoshi Y, Kariya

法人番号	281018
プロジェクト番号	S1411041

- N, Tatara T, Hirose M. C-reactive protein level on postoperative day1 is associated with chronic postsurgical pain after mastectomy. *Anesthesiol Pain Med* 2018; 8: e79331
124. Uemura M, Ihara M, Maki T, Nakagomi T, Kaji S, Uemura K, Matsuyama T, Kalaria R, Kinoshita A, Takahashi R. Pericyte-derived bone morphogenetic protein 4 underlies white matter damage after chronic hypoperfusion. *Brain Pathol.* 2018 Jul;28(4):521-535.
125. Nakano-Doi A, Sakuma R, Matsuyama T, Nakagomi T. Ischemic stroke activates the VE-cadherin promoter and increases VE-cadherin expression in adult mice. *Histol Histopathol.* 2018 May;33(5):507-521.
126. Kakudo T, Kishimoto N, Matsuyama T, Momota Y. Functional recovery by application of human dedifferentiated fat cells on cerebral infarction mice model. *Cytotechnology.* 2018 Jun;70(3):949-959.
127. El-Darawish Y, Li W, Yamanishi K, Pencheva M, Oka N, Yamanishi H, Matsuyama T, Tanaka Y, Minato N, Okamura H. Frontline Science: IL-18 primes murine NK cells for proliferation by promoting protein synthesis, survival, and autophagy. *J Leukoc Biol.* 2018 Aug;104(2):253-264.
128. Sakuma R, Takahashi A, Nakano-Doi A, Sawada R, Kamachi S, Beppu M, Takagi T, Yoshimura S, Matsuyama T, Nakagomi T. Comparative Characterization of Ischemia-Induced Brain Multipotent Stem Cells with Mesenchymal Stem Cells: Similarities and Differences. *Stem Cells Dev.* 2018 Oct1;27(19):1322-1338.
129. *Taki M, Oshima T, Li M, Sei H, Tozawa K, Tomita T, Fukui H, Watari J, Miwa H. Duodenal low-grade inflammation and expression of tight junction proteins in functional dyspepsia. *Neurogastroenterol Motil.* 2019 :e13576. doi: 10.1111/nmo.13576.
130. Oshima T, Arai E, Taki M, Kondo T, Tomita T, Fukui H, Watari J, Miwa H. Randomised clinical trial: vonoprazan versus lansoprazole for the initial relief of heartburn in patients with erosive oesophagitis. *Aliment Pharmacol Ther.* 2019 ;49(2):140-146.
131. *Miwa H, Oshima T, Tomita T, Fukui H, Kondo T, Yamasaki T, Watari J. Recent understanding of the pathophysiology of functional dyspepsia: role of the duodenum as the pathogenic center. *J Gastroenterol.* 2019
132. Miyawaki H, Ogata H, Nakamoto S, Kaneko T, Ueki R, Kariya N, Tatara T, Hirose M. Effects of thoracic paravertebral block on nociceptive levels after skin incision during video-assisted thoracoscopic surgery. *Med Sci Monit* 2019
133. Tatebayashi K, Takagi T, Fujita M, Doe N, Nakagomi T, Matsuyama T, Yoshimura S. Adipose-derived stem cell therapy inhibits the deterioration of cerebral infarction by altering macrophage kinetics. *Brain Res.* 2019
134. Beppu M, Nakagomi T, Takagi T, Nakano-Doi A, Sakuma R, Kuramoto Y, Tatebayashi K, Matsuyama T, Yoshimura S. Adipose-derived stem cell therapy inhibits the deterioration of cerebral infarction by altering macrophage kinetics. *Stem Cells Dev.* 2019
135. *Morishita S, Sai K, Maeda S, Kuwahara-Otani S, Minato Y, Yagi H. Distribution of Pacini-Like Lamellar Corpuscles in the Vascular Sheath of the Femoral Artery. *Anat Rec.* 2018, 301, 1809-14.
136. *Yanjing Yang, Shenglan Wang, Kimiko Kobayashi, Yongbiao Hao, Hirosato Kanda, Takashi Kondo, Yoko Kogure, Hiroki Yamanaka, Satoshi Yamamoto, Junxiang Li, Hiroto Miwa, Koichi Noguchi, Yi Dai, TRPA1-expressing lamina propria mesenchymal cells regulate colonic motility, *JCI Insight*, In press.

<図書>

図書

1. 廣瀬宗孝：今後臨床応用が期待される薬物：新戦略に基づく周術期の疼痛管理（川真田樹人編）、中山書店、2014, pp203-209
2. 廣瀬宗孝：局所麻酔の準備：安全な小外科手術のための局所麻酔を求めて（花岡一雄編）、克誠堂出版、2014, pp43-55
3. 廣瀬宗孝：抗 NGF 抗体、痛みの診療キーポイント：痛みの Science & Practice（川真田樹人編）、文光堂、2014, pp40
4. 廣瀬宗孝：III. 部位別にみた痛みの鑑別診断 7. 顔面痛 Facial pain：痛みのマネジメント

法人番号	281018
プロジェクト番号	S1411041

- ト update (花岡一雄 編)、日本医師会雑誌、2014, ppS130-S131
5. *大島忠之, 三輪洋人. IV. FD の治療. 日本のガイドラインからみた FD の一般的推奨治療とは? 機能性ディスぺプシア. 日本人に適した診療を求めて (荒川哲男 監修, 富永和作 編集) 107-115 (総頁 158) A5, フジメディカル出版, 大阪. 2014 年 11 月 1 日発行
 6. 中込 隆之, 松山 知弘. 【最新臨床脳卒中学[上]-最新の診断と治療-】 治療戦略を目指した研究 再生・移植基礎研究 脳軟膜由来傷害誘導性神経幹細胞. 日本臨床. 72 巻増刊 5 最新臨床脳卒中学(上) 473-476 頁, 2014
 7. 中込 隆之, 松山 知弘. 傷害誘導性神経幹細胞 脳梗塞後の神経再生の鍵をにぎる幹細胞. 兵庫医科大学医学会雑誌. 39 巻 1 号 47-52 頁, 2014
 8. 廣瀬宗孝、恒遠剛示： 患者選択：慢性疼痛治療 現場で役立つオピオイド鎮痛薬の必須知識 (細川豊史 編)、医薬ジャーナル社、2015, pp87-95
 9. 中込 隆之. 脳由来虚血誘導性多能性幹細胞. 脳循環代謝、26、203-206、2015.
 10. 松山 知弘. 中込 隆之. 脳ペリサイトをめぐる保護と再生. 脳循環代謝、26、145-149、2015.
 11. 廣瀬宗孝. 末梢神経の急性炎症による疼痛. 神経障害性疼痛薬物療法ガイドライン、日本ペインクリニック学会、2016, pp25-26
 12. 大島忠之, 三輪洋人. 鎮痙薬. 治療薬ハンドブック 2016. (高久史磨 監修, 堀 正二, 菅野健太郎, 門脇 孝, 乾 賢一, 林 昌洋 編集) 472-477 (総頁 1624) B6, じほう, 東京. 2016 年 1 月 15 日発行
 13. 廣瀬宗孝. 術中術後合併症 50 (廣瀬宗孝 編)、メディカ出版、2017, pp1-256
 14. *大島忠之, 三輪洋人. 上腹部症状の原因臓器としての十二指腸, バロスタット検査, 機能性ディスぺプシア. プリンシプル消化器疾患の臨床 1 食道・胃・十二指腸の診療アップデート (佐々木裕 総編集) 47-49, 124-125, 216-219 (総頁 330) A4, 中山書店. 2017 年 2 月 20 日発行
 15. 廣瀬宗孝. 四肢・骨盤切断術. 麻酔科研修ノート改訂第 3 版 (責任編集：稲田英一)、診断と治療社、2018, pp630-632
 16. 橋 俊哉. 頸椎外側塊スクリュー固定 整形外科手術イラストレイテッド 頸椎・胸椎の手術 140-143 中山書店 2018
 17. 廣瀬宗孝 (監修). 手術室に配属ですか?! メディカ出版、2019, pp1-118
 18. Hirose M. NGF. Encyclopedia of Signaling Molecules, 2nd eds, Choi S ed. Springer, 2018, pp3475-3479

総説

1. 山中博樹, 野口光一. 痛みの病態生理 (基礎編). レジデント 2014;7(12):6-17
2. 近藤 隆, 大島忠之, 富田寿彦, 福井広一, 渡 二郎, 三輪洋人. 胸やけ症状発現メカニズムへのプロスタグランジン E2 の関与 (解説). Therapeutic Research(0289-8020)35 巻 4 号 Page393-399(2014. 04)
3. 大島忠之, 三輪洋人. 【機能性ディスぺプシア (FD) 診療のこれから】 FD における消化管運動機能異常(解説/特集). 日本消化器病学会雑誌(0446-6586)111 巻 6 号 Page1071-1078(2014. 6)
4. 大島忠之, 三輪洋人. 【機能性ディスぺプシアと過敏性腸症候群の実地診療 器質的疾患を否定しても残る症状にどう対処するか】 機能性消化管疾患の日常診療に必要な具体的知識とその活用 機能性ディスぺプシア (FD) 診療ガイドライン 2014(解説/特集). Medical Practice (0910-1551)31 巻 8 号 Page1255-1258(2014. 08)
5. 大島忠之, 三輪洋人. 【慢性胃炎保険適用後の Helicobacter pylori 感染症診療の変化】 わが国の機能性ディスぺプシアの治療戦略は変化したか?(解説/特集). Helicobacter Research(1342-4319)18 巻 4 号 Page339-344(2014. 08)
6. 大島忠之, 三輪洋人. 【機能性ディスぺプシア (FD)-新たなガイドラインと適切な診療戦略】 FD の治療 新たなガイドラインのポイントと適切な進め方(解説/特集). 消化器の臨床 (1344-3070)17 巻 5 号 Page481-486(2014. 10)
7. 戴毅, 野口光一. イオンチャンネルと痛み. Locomotive Pain Frontier 2015;4:18-24
8. 恒遠 剛示, 廣瀬 宗孝. 慢性疼痛治療 オピオイド鎮痛薬の必須知識. 慢性疼痛治療 現場で役立つオピオイド鎮痛薬の必須知識. 医薬ジャーナル社、東京、2015, 106-115.
9. 廣瀬 宗孝, 恒遠 剛示. 患者選択. 慢性疼痛治療 現場で役立つオピオイド鎮痛薬の必須知識. 医薬ジャーナル社、東京、2015, 87-95
10. 大島忠之, 三輪洋人. 【機能性消化管疾患-病態の解明と新たな治療】 機能性消化管疾患診療ガイド

法人番号	281018
プロジェクト番号	S1411041

ライン Rome 基準との比較から 機能性ディスぺプシア(解説/特集). 臨牀消化器内科 (0911-601X)30 巻 2 号 Page153-159 (2015. 01)

- 大島忠之, 三輪洋人. 【機能性胃腸障害のすべて】 NERD と機能性胸やけ 機能性胸やけの病態 どこまでわかっている?(解説/特集). 医学のあゆみ (0039-2359)252 巻 6 号 Page669-674 (2015. 02)
- 近藤 隆, 大島忠之, 富田寿彦, 福井広一, 渡 二郎, 三輪洋人, NSAIDの食道粘膜内PGE2と胸やけ症状への効果(解説). 潰瘍 (0916-3301)42巻 Page16-18 (2015. 05)
- 大島忠之, 三輪洋人. 【酸関連疾患-最新の診断・治療動向-】 酸関連疾患治療薬の有用性 抗不安薬・抗うつ薬(解説/特集). 日本臨牀 (0047-1852)73 巻 7 号 Page1185-1189 (2015. 07)
- 大島忠之, 三輪洋人. 【京都国際胃炎コンセンサス会議で明らかになったこととは何か】 ディスぺプシア症状を有するヘリコバクター・ピロリ感染胃炎 除菌治療の位置づけ(解説/特集). Helicobacter Research (1342-4319)19 巻 3 号 Page255-259 (2015. 06)
- 大島忠之, 三輪洋人. 【機能性消化管障害-気のせいでない科学の裏付けと最新治療-】 機能性胃腸症(FD) 慢性胃炎とFD 何が違うの?本当に違うの?(解説/特集). 診断と治療 (0370-999X)103 巻 8 号 Page1005-1009 (2015. 08)
- 大島忠之, 三輪洋人. ストレスと機能性消化管障害(解説). 日本職業・災害医学会会誌 (1345-2592)63 巻 5 号 Page270-275 (2015. 09)
- 大島忠之, 三輪洋人. 医学と医療の最前線 機能性ディスぺプシアの最近の話題(解説). 日本内科学会雑誌 (0021-5384)104 巻 11 号 Page2428-2435 (2015. 11)
- 大島忠之, 三輪洋人. 【タイトジャンクションの異常と消化管疾患】 食道疾患とタイトジャンクション(解説/特集). G. I. Research (0918-9408)23 巻 6 号 Page479-487 (2015. 12)
- 大島忠之, 三輪洋人. 【難治性逆流性食道炎/NERD を診る】 難治性逆流性食道炎/NERD に対する抗うつ薬・抗不安薬の効果と治療の実際(解説/特集). 消化器の臨床 (1344-3070)19 巻 2 号 Page146-151 (2016. 04)
- 大島忠之, 三輪洋人. 【臨床データからみた機能性消化管障害へのアプローチ】 機能性消化管障害と酸分泌(解説/特集). 日本消化器病学会雑誌 (0446-6586)113 巻 10 号 Page1682-1691 (2016. 10)
- 近藤 隆, 大島忠之, 戸澤勝之, 富田寿彦, 應田義雄, 福井広一, 渡 二郎, 三輪洋人. 胸やけ症状発現メカニズムの解明(解説). 兵庫医科大学医学会雑誌 (0385-7638)41 巻 1 号 Page25-29 (2016. 12)
- 大島忠之, 三輪洋人. 食道疾患と粘膜バリア機能異常. 兵庫医科大学医学会雑誌. 42 (1) :57-63, 2017 Sep
- 大島忠之, 三輪洋人. 胃食道逆流症状の発現メカニズム. BIO Clinica. 33(4) :310-314, 2018 Apr
- 近藤 隆, 三輪洋人. 【上部消化管疾患の現況と今後の展望-病態・診断から治療を探る】 機能性胸やけ、逆流性過敏症. カレントセラピー. 36(7) :620-625, 2018 July
- 大島忠之, 三輪洋人. 【ストレスを考慮した機能性ディスぺプシア/胃食道逆流合併患者の診療】 小特集 機能性ディスぺプシアの最新知見と新たな診療. 消化器の臨床. Vol. 21 No. 4 2018

<学会発表>

国際学会

- Oshima T, Koseki J, Shan J, Ikeo K, Fukui H, Watari J, Hattori T, Kase Y, Miwa H. Serotonin 2B receptor is involved in the stress-induced inhibition of gastric accommodation in conscious guinea pigs. Sa1334 (Digestive Disease Week 2014. 5. 3. 2014. Chicago, Illinois, USA)
- Miwa H, Koseki J, Yamasaki T, Toyoshima F, Ikehara H, Hattori T, Kase Y, Oshima T. Improvement effect of rikkunshito mediated by serotonin 2B receptor antagonism in inhibition of gastric accommodation. (Digestive Disease Week 2014. 5. 6. 2014. Chicago, Illinois, USA)
- Oshima T, Shan J, Muto T, Yasuda K, Fukui H, Watari J, Nakanishi K, Miwa H. Esophageal epithelial-derived IL-33 acts as an exaggerator of inflammation in the pathogenesis of GERD. Tu1883 (Digestive Disease Week 2014. 5. 6. 2014. Chicago, Illinois, USA)
- Sei H, Oshima T, Shan J, Kamiya N, Wu L, Taki M, Nando Y, Yamasaki T, Toyoshima F, Sakurai J, Ikehara H, Tomita T, Fukui H, Watari J, Miwa H. Esophageal epithelial-derived intracellular IL-33 exaggerates inflammation in the pathogenesis of reflux esophagitis. (P1.05 Gastro-Esophageal Reflux Disease, P1.05.03) (14th World Congress of the International Society for Disease of the Esophagus 2014. 9. 23. 2014. The Westin Bayshore, Vancouver, Canada)
- Kawamura Miki, Yagi Hideshi, Nakagomi Takayuki, Maeda Mitsuyo, Sakuma Rika, Kawahara

法人番号	281018
プロジェクト番号	S1411041

- Maiko, Kitagawa Kazuo, Mochizuki Hideki, Matsuyama Tomohiro, NEURAL DIFFERENTIATION OF CD31-POSITIVE CELLS DERIVED FROM CEREBRAL CORTEX IN MOUSE EMBRYO, 9th World Stroke Congress, 2014.10.23, Istanbul
6. Nakata Masayo, Momota Yoshihiro, Nakagomi Takayuki, Sakuma Yasushi, Matsuyama Tomohiro, MILD ISCHEMIC INSULT PROMOTES NEUROGENESIS IN THE CEREBRAL CORTEX, 9th World Stroke Congress, 2014.10.23, Istanbul
 7. Sakuma Rika, Nakagomi Takayuki, Kawahara Maiko, Kasahara Yukiko, Taguchi Akihiko, Tamura Yasuhisa, Kataoka Yosky, Matsuyama Tomohiro, NG2 PROTEOGLYCAN-EXPRESSING CELLS AS MULTIPOTENT STEM CELLS FOLLOWING CEREBRAL INFARCTION, 9th World Stroke Congress, 2014.10.23, Istanbul
 8. Shibata Hiroki, Nakagomi Takayuki, Sakuma Yasushi, Matsuyama Tomohiro, ENDOGENOUS NEUROGENESIS IN POST-STROKE SECONDARY DEGENERATION, 9th World Stroke Congress, 2014.10.23, Istanbul
 9. HAO Y., WANG S., KOGURE Y., YAMAMOTO S., MIWA H., NOGUCHI K., DAI Y. TRPA1, but not TRPV1 contributes to the colonic motility-dependent visceral pain in rats. 44th annual meeting of neuroscience 2014, Washington D.C., 2014. 11. 18
 10. WANG S., IWAOKA E., KOGURE Y., AOKI S., YAMAMOTO S., NOGUCHI K., DAI Y.; Evodiamine activates transient receptor potential V1 as a partial agonist. 44th annual meeting of neuroscience 2014, Washington D.C., 2014. 11. 16
 11. Tozawa K, Oshima T, Shan J, Yamasaki T, Kondo T, Kono T, Toyoshima F, Ikehara H, Ohda Y, Tomita T, Fukui H, Watari J, Miwa H. Regulation of Esophageal Epithelial-derived Cytokines by IL-33. (Poster) (The 4th Biennial Congress of the Asian Neurogastroenterology and Motility Association (ANMA 2015) 2. 8. 2015. Delhi, India)
 12. Matsuyama T, Kubo S, Nakano-Doi A, Sakuma R, Lu S, Narita A, Kawamura M, Taguchi A, Nakagomi T. Brain vascular pericytes acquire stemness following ischemic insult. The European Stroke Organization Conference, 2015.4.17-19, Glasgow, UK
 13. Tsuji M, Taguchi A, Ohshima M, Kasahara Y, Sato Y, Otani K, Yamahara K, Ihara M, Harada-Shiba M, Ikeda T, Matsuyama T, Intravenous administration of umbilical cord blood CD34+ cells ameliorates brain injury in a mouse model of neonatal stroke. ASPR2015 (The 11th Asian Society for Pediatric Research) 2015.4.14-17, Osaka
 14. Wu L, Oshima T, Shan J, Sei H, Ogawa T, Kono T, Toyoshima F, Tozawa K, Ikehara H, Ohda Y, Tomita T, Fukui H, Watari J, Miwa H. TRPV1 and ASICs exacerbate acid-induced ATP release through PAR-2 activation. (IT-P-04) (The 3rd JSGE International Topic Conference. 4. 25. 2015. Sendai, Miyagi)
 15. Sei H, Oshima T, Shan J, Wu L, Kondo T, Kono T, Toyoshima F, Tozawa K, Ikehara H, Ohda Y, Tomita T, Fukui H, Watari J, Miwa H. Upregulation and the regulation of esophageal epithelial-derived IL-33 in non-erosive reflux disease. Mo1923 (Digestive Disease Week 2015. 5. 18. 2015. Washington, DC. USA)
 16. Ikeo K, Oshima T, Sei H, Wu L, Kondo T, Kono T, Toyoshima F, Tozawa K, Ikehara H, Ohda Y, Tomita T, Fukui H, Watari J, Miwa H. Acotiamide Improves Stress-Induced Impaired Gastric Accommodation. Tu1436 (Digestive Disease Week 2015. 5. 18. 2015. Washington, DC. USA)
 17. Dai Y. Role of TRPA1 in visceral hypersensitivity in rats with experimental colitis. The 6th Asian Pain Symposium, Suzhou, China. 2015
 18. Tachibana Toshiya, Maruo Keishi, Inoue Shinichi, Kusuyama Kazuki, Yokoyama Kazunori, Yoshiya Shinichi. Taking care of the O-C2 angle during occipitocervical fusion to prevent dyspnea and/or dysphagia after operation. (General Lecture) 31th Annual Meeting Cervical Spine Research Society European Section (CSRS-ES) 2015.5 London
 19. Wu L, Oshima T, Shan J, Sei H, Ogawa T, Kono T, Toyoshima F, Tozawa K, Ikehara H, Ohda Y, Tomita T, Fukui H, Watari J, Miwa H. PAR-2 activation enhances acid-induced ATP release through TRPV1 and ASICs sensitization in human esophageal epithelial cells. (AGA Research Forum: GERD pathogenesis #504 154 - WCC) (Digestive Disease Week 2015. 5. 18. 2015. Washington, DC. USA)
 20. Oshima T. IL4 in Barrett's esophagus. Session 22 Immunomodulators of esophageal mucosal damage. (World Organization for Specialized Studies on Diseases of the Esophagus (OESO) 13th World Conference. 9. 2. 2015. Grimaldi Forum, Monaco)
 21. Kondo T, Sei H, Yamasaki T, Tomita T, Oshima T, Fukui H, Okada H, Watari J, Miwa H. A novel prostanoid EP1 receptor antagonist ONO-8539 reduces acid-induced heartburn symptoms in

法人番号	281018
プロジェクト番号	S1411041

- healthy volunteers. (Free paper session OP276) (22th United European Gastroenterology Week (UEGW2015). 10. 27. 2015. Barcelona, Spain)
22. Hirose M, Sukenaga N, Tsunetoh T, Nakano S, Tanada D. Serum BDNF Concentration Correlates with the Number of Neuropathic Pain Symptoms in Patients with Chronic Low Back Pain. American Academy of Pain Medicine 32nd annual meeting. Palm Springs, CA, USA. 2016. 2. 19
 23. Wang S, Yamamoto S, Kogure Y, Zhang W, Noguchi K, Dai Y. Partial activation and inhibition of TRPV1 channels by evodiamine and rutaecarpine, two major components of evodiae fructus. 18th International congress of oriental medicine, Ginowan, Okinawa, 2016. 4. 16
 24. Wu L, Oshima T, Ohda Y, Tomita T, Fukui H, Watari J, Miwa H. The role of serotonin in reflux-induced esophageal mucosal injury in human esophageal epithelial cells. Su1103 (Digestive Disease Week 2016. 5. 22. 2016. San Diego, California, USA)
 25. Wu L, Oshima T, Sei H, Kondo T, Ohda Y, Tomita T, Fukui H, Watari J, Miwa H. Adenosine triphosphate-induced purinergic receptor activation and proinflammatory cytokine release in human esophageal epithelial multilayer cells. Su1104 (Digestive Disease Week 2016. 5. 22. 2016. San Diego, California, USA)
 26. Tachibana Toshiya, Maruo Keishi, Arizumi Fumihiro, Kusuyama Kazuki, Yoshiya Shinichi. Changing design of hydroxyapatite spacers improve postoperative their displacement following double-door laminoplasty. (General Lecture) 32nd Annual Meeting The Cervical Spine Research Society - Europe 2016.5 Pragu
 27. Oshima T, Sei H, Wu L, Tomita T, Fukui H, Watari J, Miwa H. Esophageal epithelial IL-33 is upregulated in patients with non-erosive reflux disease. Poster 198 (The 2st Federation of Neurogastroeterology and Motility Meeting. 8. 27. 2016. San Francisco, California, USA)
 28. Wang Shenglan, Kojima Y, Kogure Yoko, Yamamoto Satoshi, Noguchi Koichi, Dai Yi. TRPA1 is Involved in Vincristine Induced Cold Allodynia. 16th World Congerss on Pain 2016. 9. 30 横浜
 29. Kobayashi Kimiko, Kanda Hirosato, Yamanaka Hiroki, Okubo Masamichi, Noguchi Koichi. Expression of the PGE2 synthases and receptors in spinal cord following peripheral nerve injury. 16th World Congerss on Pain 2016. 9. 28 横浜
 30. Okubo Masamichi, Yamanaka Hiroki, Kobayashi Kimiko, Dai Yi, Kanda Hirosato, Yagi Hideshi, Noguchi Koichi. Macrophage-colony stimulating factor derived from injured primary afferent induces proliferation of spinal microglia and neuropathic pain in rats. 16th World Congerss on Pain 2016. 9. 28 横浜
 31. Yamanaka Hiroki, Kobayashi Kimiko, Okubo Masamichi, Noguchi Koichi. Annexin A2 in primary afferents contributes to neuropathic pain associated with tissue type plasminogen activator. 16th World Congerss on Pain 2016. 9. 28 横浜
 32. Okutani Hiroai, Kobayashi Kimiko, Yamanaka Hiroki, Okubo Masamichi, Hirose Munetaka, Noguchi Koichi. Expression of anti-inflammatory cytokine interleukin-4 and its receptor in dorsal horn of neuropathic pain model rats. 16th World Congerss on Pain 2016. 9. 28 横浜
 33. Noguchi Koichi. Microglial signaling pathways for microglial structural changes and neuropathic pain after nerve injury. (ワークショップ)16th World Congerss on Pain 2016. 9. 27 横浜
 34. Okutani Hiroai, Yamanaka Hiroki, Kobayashi Kimiko, Okubo Masamichi, Hirose Munetaka, Noguchi Koichi. Activation of spinal STAT6 signaling in M2 like microglia suppressed neuropathic pain. The 46th Annual Meeting of the Society for Neuroscience (Neuroscience 2016) 2016. 11. 13 San diego
 35. Wang Shenglan, Kobayashi Kimiko, Yamanaka Hiroki, Yamamoto Satoshi, Kogure Yoko, Noguchi Koichi, Dai Yi. Modulation of TRPA1 activation by APM activated protein kinase. The 46th Annual Meeting of the Society for Neuroscience (Neuroscience 2016) 2016. 11. 13 San diego
 36. Oshima T, Wu L, Li M, Tomita T, Fukui H, Watari J, Miwa H. Investigation of esophageal epithelial function using 3D culture system. (Topic Symposium 3: Bench to animal model: TS3-2) (5th Biennial Congress of the Asian Neurogastroenterology & Motility Association 19th Japanese Society of Neurogastroenterology. 3. 24. 2017. Osaka International Convention Center, Osaka,

法人番号	281018
プロジェクト番号	S1411041

- Japan)
37. Oshima T, Taki M, Wu L, Tomita T, Fukui H, Miwa H. The duodenum, a new target for research. (Sponsored Symposium 4: What' s new in functional dyspepsia: SS4-2) (5th Biennial Congress of the Asian Neurogastroenterology & Motility Association 19th Japanese Society of Neurogastroenterology. 3. 25. 2017. Osaka International Convention Center, Osaka, Japan)
 38. Wu L, Oshima T, Tozawa K, Tomita T, Ohda Y, Fukui H, Watari J, Miwa H. Filaggrin and tight junction proteins in eosinophilic esophagitis. (Plenary Abstract 2: PA2-1) (5th Biennial Congress of the Asian Neurogastroenterology & Motility Association 19th Japanese Society of Neurogastroenterology. 3. 24. 2017. Osaka International Convention Center, Osaka, Japan)
 39. Taki M, Oshima T, Takimoto M, Nakamura K, Tamura A, Hara K, Kobayashi M, Okugawa T, Kouno T, Tozawa K, Tomita T, Ohda Y, Fukui H, Watari J, Miwa H. Low-grade inflammation and epithelial junctional proteins of duodenal mucosa in functional dyspepsia. (Free Paper 4: FP4-2) (5th Biennial Congress of the Asian Neurogastroenterology & Motility Association 19th Japanese Society of Neurogastroenterology. 3. 25. 2017. Osaka International Convention Center, Osaka, Japan)
 40. Tachibana Toshiya, Kusuyama Kazuki, Kishima Kazuya, Yoshiya Shinichi. Comparison of the AO Spine subaxial cervical spine injury classification system and the Allen classification. (General Lecture) 33rd Annual Meeting of the Cervical Spine Research Society - European Section(CSRS-ES 2017) 2017.5 Salzburg
 41. Oshima T, Taki M, Takimoto M, Nakamura K, Tamura A, Hara K, Masaya K, Okugawa T, Kono T, Tozawa K, Tomita T, Taniguchi Y, Ohda Y, Fukui H, Watari J, Miwa H. Duodenal Low-Grade Inflammation and Tight Junction Proteins in Functional Dyspepsia. (Research Forum Session) (Digestive Disease Week 2017. 2017.5.9. Chicago, USA)
 42. Miwa H. State-of-the art lecture: Novel mechanism drugs and herbals for Functional Dyspepsia. (Research Forum Session) (Digestive Disease Week 2017. 2017.5.9. Chicago, USA)
 43. Oshima T, Wu L, Taki M, Tomita T, Ohda Y, Fukui H, Watari J, Miwa H. Filaggrin and Tight Junction Proteins are Crucial for Esophageal Mucosal Barrier in Eosinophilic Esophagitis. (Poster Session) (Digestive Disease Week 2017. 2017.5.9. Chicago, USA)
 44. Kondo T, Okada H, Tozawa K, Tomita T, Ohda Y, Oshima T, Fukui H, Konemura T, Date I, Watari J, Miwa H. Upregulation of Esophageal Prostaglandin E2 Levels in Patients with Heartburn. (Poster Session) Digestive Disease Week (Digestive Disease Week 2017. 2017.5.8. Chicago, USA)
 45. Hirose M, Kobayashi Y, Kaneko T, Ueki R. Desflurane anesthesia produces similar hemodynamic responses to sevoflurane at skin incision during mastectomy. Annual Meeting of American Society of Anesthesiologists, Boston, U.S.A., 2017.10.23
 46. Wang S., Kobayashi K., Kogure Y., Yamanaka H., Yamamoto S., Yagi H., Noguchi K., Dai Y. AMPK-regulated neuronal TRPA1 plasma membrane expression in painful diabetic neuropathy. 47th annual meeting of neuroscience 2017, Washington D.C., 2017. 11. 12
 47. Yang Y., Wang S., Kobayashi K., Kogure Y., Yamanaka H., Yamamoto S., Noguchi K., Dai Y. TRPA1 regulates colonic motility through prostaglandin release from colon fibroblasts in rats. 44th annual meeting of neuroscience 2017, Washington D.C., 2017. 11. 12
 48. Okubo M, Yamanaka H, Kobayashi K, Noguchi K. Expression of metabotropic glutamate receptors in the rat spinal cord. The 47th Annual Meeting of the Society for Neuroscience (Neuroscience 2017) 2017.11.15 Washington
 49. Tonomura S, Tanaka M, Noguchi K, Arata A. The lateral parabrachial neurons contribute to pain-respiratory coordination in pons-medulla-spinal cord preparation. The 47th Annual Meeting of the Society for Neuroscience (Neuroscience 2017) 2017.11.14 Washington
 50. Yang Y, Wang S, Kobayashi K, Kogure Y, Yamanaka H, Yamamoto S, Noguchi K, Dai Y. TRPA1 regulates colonic motility through prostaglandin release from colon fibroblasts in rats. The 47th Annual Meeting of the Society for Neuroscience (Neuroscience 2017) 2017.11.12 Washington
 51. Kotaro Tatebayashi, Toshinori Takagi, Akiko Nakano-Doi, Rika Sakuma, Yasue Tanaka, Saeko Kamachi, Manabu Shirakawa, Kazutaka Uchida, Hiroto Kageyama, Takayuki Nakagomi, Tomohiro Matsuyama, Shinichi Yoshimura. Ischemia-induced multipotent stem cells in human cerebral infarction. International Stroke Conference 2018 Los Angeles, USA 2018.1.24
 52. Tachibana Toshiya, Kusuyama Kazuki, Kishima Kazuya, Yoshiya Shinichi. Anterior discectomy

法人番号	281018
プロジェクト番号	S1411041

- and fusion for cervical myelopathy due to cervical disc herniation with developmental cervical spinal canal stenosis. 34th Annual Meeting of the Cervical Spine Research Society - European Section (CSRS-ES 2017) 2018.5 Lisboa
53. Oshima T, Arai E, Horikawa T, Taki M, Kondo T, Tomita T, Fukui H, Watari J, Miwa H. Double-blind, randomized trial of effects of vonoprazan and lansoprazole for the first seven days on relief of gastroesophageal reflux disease symptoms. (Lecture) Digestive Disease Week (Digestive Disease Week 2018. 2018.6.3. Washington, D.C., USA)
 54. Sakuma Rika, Takahashi Ai, Nakano-Doi Akiko, Sawada Rikako, Kamachi Saeko, Beppu Mikiya, Takagi Toshinori, Yoshimura Shinichi, Matsuyama Tomohiro, Nakagomi Takayuki. Brain pericytes following cerebral infarction have more neuronal differentiation potential than bone marrow-derived mesenchymal stem cells. International Society for Stem Cell Research (ISSCR) 2018 Melbourne, Australia 2018.6.20
 55. Takagi Toshinori, Beppu Mikiya, Tatebayashi Kotaro, Kuramoto Yoji, Nakano-Doi Akiko, Sakuma Rika, Nakagomi Takayuki, Matsuyama Tomohiro, Yoshimura Shinichi. Basic characteristics of injury-induced multipotent stem cells in human brains and future prospects. International Society for Stem Cell Research (ISSCR) 2018 Melbourne, Australia 2018.6.22
 56. Kondo T, Horikawa T, Tamura A, Tozawa K, Tomita T, Oshima T, Fukui H, Watari J, Miwa H. The Prevalence of Non - Cardiac Chest Pain (NCCP) in Japan. (Poster Presentation) 3rd Meeting of the Federation of Neurogastroenterology and Motility and Postgraduate Course on Gastrointestinal Motility (FNM2018). (2018.8.30 Amsterdam, The Netherlands)
 57. Takagi Toshinori, Tatebayashi Kotaro, Beppu Mikiya, Kuramoto Yoji, Nakano Doi Akiko, Sakuma Rika, Nakagomi Takayuki, Matsuyama Tomohiro, Yoshimura Shinichi. : Injury-induced multipotent stem cells; characteristics and future perspective for stroke patients. (General Lecture) 5th TERMIS World Congress 2018 2018.9 Kyoto, Japan
 58. Yamanaka H, Kobayashi K, Okubo M, Noguchi K. Effect of peripheral nerve injury on the Axo-axonic contacts between injured C-fiber and spinal neuron. 17th World Congress on Pain 2018.9.14 Boston
 59. Kobayashi K, Yamanaka H, Okubo M, Noguchi K. Cellular distribution of brain derived neurotrophic factor in spinal dorsal horn of neuropathic pain model rats. 17th World Congress on Pain 2018.9.14 Boston
 60. Tachibana T. Degenerative spinal deformity biomechanical assessment and surgical treatment. (Typical Workshop) 17th World Congress on Pain 2018.9 Boston.
 61. Takenaka S, Sukenaga N, Tsuji A, Hirose M. Relationship Between Perioperative Pain and DNA Methylation of TRPA1 Gene in Patients Undergoing Thoracotomy. Annual Meeting of American Society of Anesthesiologists, San Francisco, U.S.A., 2018.10.14.
 62. Yagi Hideshi, Kuwahara-Otani Sachi, Minato Yusuke, Maeda Seishi, Okamura Haruki. Expression of IL-18 in gonadotropin-releasing hormone neurons was observed in the hypothalamus. (General Lecture) Neuroscience 2018 2018.11 San Diego
 63. Beppu Mikiya, Nakagomi Takayuki, Takagi Toshinori, Nakano-Doi Akiko, Sakuma Rika, Kuramoto Yoji, Tatebayashi Kotaro, Matsuyama Tomohiro, Yoshimura Shinichi Potential of cerebellum-derived stem cells in human brain to regenerate functional neurons following ischemic stroke. International Stroke Conference 2019 Honolulu 2019.2.6

国内学会発表

64. 橋 俊哉, 森山 徳秀, 圓尾 圭史, 井上 真一, 有住 文博, 吉矢 晋一. 頸椎症性筋萎縮症における頸椎症性変化の CT による検討 頸椎症性脊髄症との比較. (一般) 第 43 回日本脊椎脊髄病学会 2014.4 京都
65. 橋 俊哉, 宮脇 淳志, 森山 徳秀, 圓尾 圭史, 井上 真一, 吉矢 晋一. 胸腰椎損傷における TLICS の妥当性. (一般) 第 122 回中部日本整形外科災害外科学会・学術集会 2014.4 岡山
66. 櫻井 淳, 山崎尊久, 瀧本真弓, 池尾光一, 田村彰朗, 原 謙, 滝 正登, 南堂吉紀, 浅野晴紀, 豊島史彦, 池原久朝, 富田寿彦, 大島忠之, 福井広一, 中村志郎, 渡 二郎, 三輪洋人. 食道電気刺激法を用いた食道知覚の部位別評価. 第100回日本消化器病学会総会 (一般演題 口演0-065) (2014.4.24. 東京国際フォーラム, 東京)
67. 上村麻衣子, 猪原匡史, 中込隆之, 松山知弘, 木下彩栄, 高橋良輔. BMP-4 expression by immature pericytes correlates with white matter damage. 第55回日本神経学会学術大会、福岡市、福岡、

法人番号	281018
プロジェクト番号	S1411041

2014. 5. 21
68. 廣瀬宗孝. シンポジウム「悪性腫瘍増殖抑制作用を併せ持つ新しいがん性痛治療薬となりうるTrkA受容体拮抗薬の開発」。日本麻酔科学会第61回学術集会、横浜、2014. 5. 15
 69. 野口光一. 神経障害性疼痛の最近の知見を考察する(ランチョンセミナー) 第36回日本疼痛学会 2014. 6. 20 大阪
 70. 小林希実子, 神田浩里, 山中博樹, 野口光一. 末梢神経損傷により誘導される脊髄Cox2/PGIS発現へのTNF alpha の関与 第36回日本疼痛学会 2014. 6. 20 大阪
 71. 野口光一. 痛みの分子メカニズム研究と創薬について 第48回日本ペインクリニック学会 2014. 7. 26 東京 京王プラザホテル
 72. 橋 俊哉, 山中 一浩, 圓尾 圭史, 井上 真一, 有住 文博, 楠山 一樹, 吉矢 晋一. 頸部脊柱管拡大術に固定術を併用した場合はC5麻痺が増加する.(一般) 第23回日本脊椎インストゥルメンテーション学会 2014. 8 浜松
 73. 楠山一樹, 橋 俊哉, 山中博樹, 吉矢晋一, 野口光一. 脊髄損傷モデルにおけるカルシウムチャンネル $\alpha 2\delta -1$ サブユニットの発現 第37回日本神経科学大会 2014. 9. 11 横浜
 74. 小林希実子, 神田浩里, 山中博樹, 八木秀司, 大久保正道, 野口光一. 末梢神経損傷後におけるグリア由来TNF alphaは脊髄血管内皮細胞のCOX-2とPGISを発現誘導する. 第37回日本神経科学大会 2014. 9. 12 横浜
 75. 八木秀司, 佐藤 真, 野口光一. FILIPとシャペロン分子によるシナプス形態調節. 第37回日本神経科学大会 2014. 9. 13 横浜
 76. 川村 美貴, 河原 麻衣子, 佐久間 理香, 八木 秀司, 前田 光代, 中込 隆之, 北川 一夫, 望月 秀樹, 松山 知弘. 胎仔大脳血管由来幹細胞の神経系分化と特性, 2014 Neuroscience, 2014. 9. 12, 横浜
 77. 佐久間 理香, 中込 隆之, 河原 麻衣子, 笠原 由紀子, 田口 明彦, 田村 泰久, 片岡 洋佑, 松山 知弘. 脳虚血障害後NG-2陽性ペリサイトは中枢神経系における全ての構成成分に分化する, 2014 Neuro Science, 2014. 9. 12, 横浜
 78. 河原 麻衣子, 川村 美貴, 中込 隆之, 佐久間 理香, 八木 秀司, 松山 知弘. 傷害誘導性幹細胞からのミクログリア誘導, 2014 Neuro Science, 2014. 9. 12, 横浜
 79. 橋 俊哉, 圓尾 圭史, 井上 真一, 有住 文博, 楠山 一樹, 吉矢 晋一. 腹側発生髄膜腫に対する摘出アプローチの考察.(一般) 第21回日本脊椎・脊髄神経手術手技学会学術集会 2014. 9 宮崎
 80. 橋 俊哉, 圓尾 圭史, 井上 真一, 有住 文博, 楠山 一樹, 吉矢 晋一. 硬膜損傷と硬膜欠損部に対するPGAシートの効果.(一般) 第21回日本脊椎・脊髄神経手術手技学会学術集会 2014. 9 宮崎
 81. 廣瀬宗孝. 慢性術後痛の予防法とその展望. 兵庫県麻酔ペインクリニック医会、神戸、2014. 9. 27
 82. 橋 俊哉, 圓尾 圭史, 井上 真一, 有住 文博, 楠山 一樹, 吉矢 晋一. Rotatory Olisthesis の1例.(一般) 第48回日本側彎症学会 2014. 10 盛岡
 83. 橋 俊哉, 宮脇 淳志, 圓尾 圭史, 井上 真一, 有住 文博, 吉矢 晋一. 当院における軸椎骨折の動向と手術治療.(一般) 第123回中部日本整形外科災害外科学会・学術集会 2014. 10 名古屋
 84. 大島忠之, 単 晶, 三輪洋人. 機能性ディスペプシアにおける十二指腸粘膜防御機構障害. 第88回日本消化器内視鏡学会総会(JDDW 2014) (ワークショップ内W4-7) (2014. 10. 24. 神戸国際展示場, 神戸) 主題名: 胃/十二指腸粘膜防御とその破綻-revisited
 85. 近藤 隆, 大島忠之, 山崎尊久, 河野友彰, 豊島史彦, 戸澤勝之, 池原久朝, 應田義雄, 富田寿彦, 福井広一, 渡 二郎, 三輪洋人. NSAIDの食道粘膜内PGE2と胸やけ症状への効果. 第42回日本潰瘍学会(シンポジウムII S2-2) (2014. 10. 31. 慶應義塾大学 芝共キャンパス, 東京) 主題名: 臨床現場が求める薬と企業が開発する薬の融合
 86. 伍 丽萍, 大島忠之, 単 晶, 清 裕生, 小川智広, 河野友彰, 豊島史彦, 戸澤勝之, 池原久朝, 應田義雄, 富田寿彦, 福井広一, 渡 二郎, 三輪洋人. PAR-2によるTRPV1の活性化は酸刺激による食道上皮からのATP放出を増強する. 第16回日本神経消化器病学会(一般演題3 基礎(2) 03-2) (2014. 11. 6. 学術総合センター, 東京)
 87. 池尾光一, 大島忠之, 清 裕生, 伍 丽萍, 小川智広, 河野友彰, 豊島史彦, 戸澤勝之, 池原久朝, 應田義雄, 富田寿彦, 福井広一, 渡 二郎, 三輪洋人. アコチアミドは胃適応性弛緩反応を誘導する. 第16回日本神経消化器病学会(一般演題3 基礎(2) 03-3) (2014. 11. 6. 学術総合センター, 東京)
 88. 松山知弘, 中込隆之. 脳ペリサイトをめぐる脳保護と再生. シンポジウム11(神経再生と脳保護療法) 第26回日本脳循環代謝学会総会、岡山市、岡山、2014. 11. 22
 89. 中込隆之、土居亜紀子、佐久間理香、河原麻衣子、成田彩、田中康恵、³田片将士、柴田啓貴、中田

法人番号	281018
プロジェクト番号	S1411041

- 雅代、川村美貴、松山知弘. 脳梗塞後のBBB再構築能を持つ多能性幹細胞としての脳血管ペリサイト. 第26回日本脳循環代謝学会総会 2014. 11. 岡山
90. 柴田 啓貴, 中込 隆之, 土居 亜紀子, 河原 麻衣子, 中田 雅代, 萬代 研二, 松山 知弘. 大脳皮質梗塞後には胎生期の機能神経が再生される. 第26回脳循環代謝学会総会, 2014. 11. 21, 岡山
 91. 廣瀬宗孝. 周術期の痛み評価. バイタルサインセミナー、京都、2014. 12. 6
 92. 野口光一. TRPA1/V1チャンネルの調節機構. 第120回日本解剖学会総会・全国学術集会 2015. 3. 21 神戸
 93. Matsuyama T, Nakagomi T, Doi A, Kawahara A, Samuma R. A role of immune cells on brain repair. Symposium 47-5, New stream in researches knitted with neurophysiology and stem cell histology. The 120th Annual Meeting of the Japanese Association of Anatomists and The 92th Annual Meeting of the Physiological Society of Japan, 2015, 3. 21-23 (Kobe)
 94. Yamazaki Hiromitsu, Kawahara Maiko, Sakuma Rika, Doi Akiko, Nakagomi Takayuki, Kanno Takeshi, Matsuyama Tomohiro, Nishizaki tomoyuki. Neuroregenerative effects of conditioned medium of adipose derived stem cell (ADSC-CM) on cerebral infarction in Mice, 第120回日本解剖学会、第92回日本生理学会大会. 2015. 3. 21, 神戸
 95. Yamanishi Kyosuke, Hayakawa Tetsu, Kuwahara-Otani Sachi, Okamura Haruki, Matsuyama Tomohiro, Matsunaga Hisato, Interleukin-18 knock out mouse induced degeneration of mitochondria in the dentate gyrus of the hippocampus, the 120th Annual Meeting of The Japanese Association of Anatomists. / the 92nd Annual Meeting of The Physiological Society of Japan. 2015. 3. 21, 神戸
 96. 松山 知弘, 中込 隆之、土居 亜紀子, 河原 麻衣子, 佐久間 理香 免疫監視される幹細胞 第120回日本解剖学会・第92回日本生理学会合同大会 神戸 2015. 3. 22
 97. 山崎 博充, 河原 麻衣子, 佐久間 理香, 中野 亜紀子, 中込 隆之, 西崎 知之, 松山 知弘. 脳梗塞モデルマウスにおける脂肪組織由来間葉系幹細胞培養上清 (ADSC-CM) による神経再生効果の検討, 第40回日本脳卒中学会総会STROKE2015, 2015. 3. 26, 広島
 98. 吉川陽文、上出智也、橋田耕治、室田美佳、森 和俊、高橋良輔、松山知弘、林 裕、北尾康子、堀 修. ATF6 α の欠失はマウス脳虚血においてアストログリア活性を減じ神経細胞死を増大させる. 第40回日本脳卒中学会 2015. 3. 広島
 99. 大島忠之, 池尾光一, 三輪洋人. 機能性ディスペプシアにおける胃適応性弛緩反応とアコチアミドの作用. 第101回日本消化器病学会総会 (ワークショップW2-8) (2015. 4. 23. 仙台国際センター, 宮城) 主題名: 機能性ディスペプシア診療の現状と将来
 100. 近藤 隆, 大島忠之, 山崎尊久, 河野友彰, 豊島史彦, 戸澤勝之, 池原久朝, 大台, 富田寿彦, 福井広一, 渡 二郎, 三輪洋人. 胸やけ症状発現メカニズムにおけるプロスタグランジンE2の関与. 第101回日本消化器病学会総会 (0-259) (2015. 4. 23. 仙台国際センター, 宮城)
 101. 松山知弘, 中込隆之. 脳梗塞後の内在性神経幹細胞の動態. 教育講演「脳梗塞病態の解明とTranslational Research」 第56回日本神経学会学術大会, 2015. 05. 21, 新潟
 102. 王 勝蘭, 山本 悟史, 野口 光一, 戴 毅. エボジアミンはTRPV1チャンネルのパーシャルアゴニストである. 第37回日本疼痛学会 2015. 7. 4 熊本
 103. 小暮 洋子, 王 勝蘭, 山本 悟史, 戴 毅, 野口 光一. TNBS 誘発性大腸炎モデルラットの臓痛発症メカニズムにおける過酸化水素とTRPA1の役割 第37回日本疼痛学会 2015. 7. 4 熊本
 104. 神田 浩里, 小林 希実子, 山中 博樹, 大久保 正道, 野口 光一. 末梢神経損傷後の脊髄におけるPGE2合成酵素とEP受容体の発現変化 第37回日本疼痛学会 2015. 7. 4 熊本
 105. 廣瀬宗孝、助永憲比古、棚田大輔、恒遠剛示、中野 範、宮脇弘樹、佐藤和美、乾 貴絵、池田慈子. 慢性痛患者の末梢血細胞における神経栄養因子とその受容体の遺伝子発現およびDNAメチル化の検討. 日本ペインクリニック学会第49回大会、大阪、2015. 7. 28
 106. Nakagomi T, Doi A, Sakuma R, Narita A, Tanaka Y, Nakata M, Kubo S, Matsuyama T. Brain pericytes following ischemia acquire neural phenotypes in a mesenchymal-epithelial transition like manner. The 38th annual Meeting of the Japan Neuroscience Society, 2015. 7. 30, Kobe
 107. 藤谷昌司, 張素香, 金光慶高, 山下俊英. Candidate gene determination of 16p13.11 microduplication syndrome 第38回日本神経科学大会 2015. 7. 28神戸
 108. 野口 光一. 痛みの分子メカニズムとIASP. 日本ペインクリニック学会第49回大会イブニングセミナー 2015. 7. 24 大阪
 109. 野口 光一. 神経障害性疼痛の分子メカニズム. (特別講演) 第44回脊椎外科を学ぶ会 2015. 9. 12 大阪

法人番号	281018
プロジェクト番号	S1411041

110. 橋 俊哉, 圓尾 圭史, 井上 真一, 有住 文博, 楠山 一樹, 吉矢 晋一. 腰椎固定術後早期に死亡した1剖検例. (一般) 第48回脊椎外科同好会 2015. 8 千葉
111. 橋 俊哉, 圓尾 圭史, 井上 真一, 有住 文博, 楠山 一樹, 横山 和典, 吉矢 晋一. 外側塊スクリーンの使い方. (一般) 第22回日本脊椎・脊髄神経手術手技学会学術集会 2015. 9 東京
112. 野口 光一. 神経障害性疼痛の分子メカニズム. (教育共催セミナー) 第68回日本自律神経学会総会 2015. 10. 29 名古屋
113. 清 裕生, 大島忠之, L. Wu, 山崎尊久, 近藤 隆, 河野友彰, 豊島史彦, 戸澤勝之, 池原久朝, 富田寿彦, 應田義雄, 福井広一, 渡 二郎, 三輪洋人. 非びらん性食道胃逆流症におけるIL-33の発現と炎症性サイトカインの産生に関する検討. 第57回日本消化器病学会大会 (JDDW 2015) (消P-10) (2015. 10. 8. グランドプリンス新高輪, 東京)
114. 近藤 隆, 山崎尊久, 河野友彰, 豊島史彦, 戸澤勝之, 池原久朝, 富田寿彦, 應田義雄, 福井広一, 渡 二郎, J. Pasricha, 三輪洋人. 過敏性腸症候群モデルマウスにおけるホスホジエステラーゼ2Aと内臓知覚過敏との関連. 第57回日本消化器病学会大会 (JDDW 2015) (消P-380) (2015. 10. 8. グランドプリンス新高輪, 東京)
115. 松山知弘, 中田雅代, 百田義弘, 中込隆之. 一過性虚血負荷後のペリサイトからの神経再生. シンポジウム3「神経組織再生による脳卒中の新規治療」 第27回日本脳循環代謝学会総会, 2015. 10. 30, 富山
116. 橋 俊哉, 圓尾 圭史, 井上 真一, 楠山 一樹, 横山 和典, 吉矢 晋一. 硬膜損傷と硬膜欠損部に対するPGAシートの効果. (一般) 第125回中部日本整形外科災害外科学会・学術集会 2015. 10 名古屋
117. 橋 俊哉, 圓尾 圭史, 井上 真一, 楠山 一樹, 横山 和典, 吉矢 晋一. 脊髄障害性疼痛に対する薬物治療. (一般) 第125回中部日本整形外科災害外科学会・学術集会 2015. 10 名古屋
118. 橋 俊哉, 圓尾 圭史, 井上 真一, 楠山 一樹, 横山 和典, 吉矢 晋一. 頸椎後彎症の神経障害発現形態. (主題) 第125回中部日本整形外科災害外科学会・学術集会 2015. 10 名古屋
119. 大島忠之, 単 晶, ウ リピン, 清 裕生, 原 謙, 小川智広, 山崎尊久, 奥川卓也, 河野友彰, 近藤 隆, 池原久朝, 上山茂充, 谷口友佳子, 富田寿彦, 應田義雄, 福井広一, 渡 二郎, 三輪洋人. 食道上皮細胞内のIL-33は胃食道逆流症の増悪に関与する. 合同学術集会2015 第17回日本神経消化器病学会 (OP2-1) (2015. 11. 12. 沖縄科学技術大学院大学, 沖縄)
120. ウ リピン, 大島忠之, 清 裕生, 谷口友佳子, 山崎尊久, 奥川卓也, 河野友彰, 近藤 隆, 戸澤勝之, 池原久朝, 上山茂充, 富田寿彦, 應田義雄, 福井広一, 渡 二郎, 三輪洋人. セロトニンは, 食道上皮層バリア機能を変化させる. 合同学術集会2015 第17回日本神経消化器病学会 (OP2-3) (2015. 11. 12. 沖縄科学技術大学院大学, 沖縄)
121. 近藤 隆, 清 裕生, 山崎尊久, 奥川卓也, 小林正弥, 河野友彰, 戸澤勝之, 池原久朝, 谷口友佳子, 上山茂充, 富田寿彦, 應田義雄, 大島忠之, 福井広一, 渡 二郎, 三輪洋人. EP1受容体拮抗薬 -ON0-8539- の胸やけ症状に対する効果検討. 合同学術集会2015 第17回日本神経消化器病学会 (OP7-2) (2015. 11. 12. 沖縄科学技術大学院大学, 沖縄)
122. 清 裕生, 大島忠之, ウ リピン, 原 謙, 小川智広, 山崎尊久, 奥川卓也, 近藤 隆, 河野友彰, 戸澤勝之, 池原久朝, 谷口友佳子, 上山茂充, 富田寿彦, 應田義雄, 福井広一, 渡 二郎, 三輪洋人. 機能性ディスペプシアにおける十二指腸粘膜の炎症細胞浸潤. 合同学術集会2015 第17回日本神経消化器病学会 (OP13-1) (2015. 11. 12. 沖縄科学技術大学院大学, 沖縄)
123. 大島忠之, ウ リピン, 清 裕生, 近藤 隆, 三輪洋人. 酸関連・非酸関連上腹部症状発現のメカニズム. 合同学術集会2015 第17回日本神経消化器病学会 (スポンサードシンポジウム4) (2015. 11. 13. 沖縄科学技術大学院大学, 沖縄) 主題名: 改訂GERDガイドラインから考える機能性消化管障害の複合-酸関連上腹部症状と酸非関連上腹部症状-
124. Matsuyama T. Brain Vascular Pericytes Acquire Stemness Following Ischemic Insult and Contribute to Neurovasculogenesis in the Central Nervous System as Pluripotent Stem Cells. The 9th International Symposium of Academic Exchange between Hyogo College of Medicine and Tianjin Medical University. 2015. 11. 25, Nishinomiya
125. 廣瀬宗孝. Immobilizationに関する諸問題. 獨協医科大学麻酔科講演、宇都宮、2016. 2. 29
126. 廣瀬宗孝. Immobilizationに関する諸問題. 群馬大学講演、前橋、2016. 3. 4
127. 大島忠之, 清 裕生, 三輪洋人. 胃食道逆流症における食道上皮細胞内IL-33の役割. 第102回日本消化器病学会総会 (ワークショップ4 W4-6) (2016. 4. 23. 京王プラザホテル, 東京) 主題名: 難治性GERDの病態から考える治療戦略
128. 橋 俊哉, 圓尾 圭史, 井上 真一, 有住 文博, 楠山 一樹, 吉矢 晋一. 化膿性脊椎炎に対するチタン製メッシュケージの使用. (一般) 第126回中部日本整形外科災害外科学会・学術集会 2016. 4 浜

法人番号	281018
プロジェクト番号	S1411041

松	
129.	橋 俊哉, 圓尾 圭史, 井上 真一, 有住 文博, 楠山 一樹, 吉矢 晋一. 腹側発生髄膜腫に対する摘出アプローチの考察. (一般) 第 126 回中部日本整形外科災害外科学会・学術集会 2016. 4 浜松
130.	橋 俊哉, 圓尾 圭史, 井上 真一, 有住 文博, 楠山 一樹, 吉矢 晋一. 後頭頸椎固定術における OC2 角. (一般) 第 126 回中部日本整形外科災害外科学会・学術集会 2016. 4 浜松
131.	松山知弘, 中込隆之. 内在性神経幹細胞による脳梗塞の再生医療, シンポジウム. セッションタイトル: 脳梗塞の創薬と次世代医療. 第57回日本神経学会学術大会(神戸) 2016. 5. 21
132.	上村 麻衣子, 猪原 匡史, 中込 隆之, 眞木 崇州, 梶 誠兒, 植村 健吾, 長束 一行, 松山知弘, Kalaria Raj, 木下 彩栄, 高橋 良輔. BMP-4 expression by pericytes after ischemia aggravates white matter damage. 第57回神経学会学術大会, 2016. 5, 神戸
133.	野口 光一. 痛みメカニズムと国際疼痛学会横浜大会について. (特別講演) 第38回日本疼痛学会 2016. 6. 24 札幌
134.	廣瀬宗孝. 慢性腰痛バイオマーカーの探索. 第6回運動器疾患の新しい疼痛を考える. 和歌山、2016. 6. 11
135.	奥谷 博愛, 小林 希実子, 山中 博樹, 大久保 正道, 廣瀬 宗孝, 野口 光一. 神経障害性疼痛モデルラットの脊髄後角における IL-4 および IL-4 受容体の発現変化. 第38回日本疼痛学会 2016. 6. 24 札幌
136.	橋 俊哉, 宮脇 淳志, 吉矢 晋一. 環椎後弓骨折を伴った軸椎歯突起骨折の高齢者 3 例. (一般) 第 42 回日本骨折治療学会 2016. 7 東京
137.	小林 希実子, 神田 浩里, 山中 博樹, 大久保 正道, 野口 光一. 末梢神経損傷後のラット脊髄における PGE2 合成酵素と EP 受容体の発現変化. 第39回日本神経科学大会 2016. 7. 22 横浜
138.	大島忠之, 三輪洋人. 知覚異常からみた GERD の病態と診断. 合同学術集会2016 第18回日本神経消化器病学会 (スポンサードシンポジウム3) (2016. 9. 9. 北海道大学医学部学友会館フラテ, 北海道) 主題名: 「GERDの現在←→未来」
139.	大島忠之, 石本明香, 富田寿彦, 應田義雄, 福井広一, 渡 二郎, 三輪洋人. 下痢型過敏性腸症候群における炎症細胞浸潤とタイト結合関連分子の発現. 合同学術集会2016 第18回日本神経消化器病学会 (一般演題11-2 IBS (2)) (2016. 9. 10. 北海道大学医学部学友会館フラテ, 北海道)
140.	田中 宏一, 大谷 佐知, 前田 誠司, 湊 雄介, 八木 秀司. 壁側腹膜に分布する知覚神経の機能. (一般) 第39回日本神経科学大会 2016. 7 横浜
141.	Rika Sakuma, Maiko Kawahara, Akiko Doi, Ai Takahashi, Yasue Tanaka, Aya Narita, Sachi Otani, Tetsu Hayakawa, Hideshi Yagi, Tomohiro Matsuyama, Takayuki Nakagomi. PDGFRβ-expressing brain pericytes following ischemia acquire microglia-generating multipotent stem cell activity. (General Lecture) The 39th annual Meeting of the Japan Neuroscience Society 2016. 7 Yokohama
142.	橋 俊哉, 圓尾 圭史, 有住 文博, 楠山 一樹, 木島 和也, 吉矢 晋一. SSI 後に対麻痺を来した 1 例. (一般) 第 49 回脊椎外科同好会 2016. 8 花巻
143.	大谷 佐知, 湊 雄介, 前田 誠司, 田中 宏一, 早川 徹, 岡村 春樹, 八木 秀司. GnRHニューロンにおける IL-18 関連遺伝子の発現について. (一般) 第59回日本神経化学学会大会 2016. 9 福岡
144.	橋 俊哉, 圓尾 圭史, 有住 文博, 楠山 一樹, 木島 和也, 吉矢 晋一. 胸腰椎固定術後にサルベージ手術を要したびまん性特発性骨増殖症患者の検討. (一般) 第 25 回日本脊椎インストゥルメンテーション学会 2016. 10 長崎
145.	橋 俊哉, 圓尾 圭史, 有住 文博, 楠山 一樹, 木島 和也, 吉矢 晋一. 外側塊スクリューと椎弓根スクリュー併用による頸椎後方固定術. (一般) 第 127 回中部日本整形外科災害外科学会・学術集会 2016. 10 松本
146.	廣瀬宗孝. シンポジウム 日本におけるオピオイド鎮痛薬の乱用と依存の状況 日本臨床麻酔学会 第36回、高知、2016. 11. 5
147.	土居亜紀子, 中込隆之, 佐久間理香, 高橋愛, 田中康恵, 川村美貴, 松山知弘. 虚血ペリサイトの発生学的見地から見た特性の検討. シンポジウム3「再生医療の基礎と臨床UP to DATE」. 第59回日本脳循環代謝学会学術集会 2016. 11 徳島
148.	高橋 愛, 中込 隆之, 土居 亜紀子, 佐久間 理香, 澤田 里佳子, 松山 知弘. 脳ペリサイト由来多能性幹細胞、間葉系幹細胞、脂肪組織由来幹細胞の特性に関する比較検討, 第59回日本脳循環代謝学会学術集会2016. 11徳島
149.	中田 雅代, 中込 隆之, 前田 光代, 土居 亜紀子, 百田 義弘, 松山 知弘. 神経再生療法は脳虚血再灌流病態時でも可能か, 第59回日本脳循環代謝学会学術集会2016. 11徳島

法人番号	281018
プロジェクト番号	S1411041

150. 覚道 知樹, 岸本 直隆, 土居 亜紀子, 中込 隆之, 百田 義弘, 松山 知弘. 脱分化脂肪細胞の神経系分化とマウス脳梗塞モデルへの細胞移植による脳分布, 第59回日本脳循環代謝学会学術集会2016. 11徳島
151. 湊 雄介, 大谷 佐知, 田中 宏一, 前田 誠司, 八木 秀司. 新規PDGFR α 転写産物の同定と発現解析. (一般) 第39回日本分子生物学会年会 2016. 12 横浜
152. 近藤 隆, 大島忠之, 戸澤勝之, 富田寿彦, 應田義雄, 福井広一, 渡 二郎, 三輪洋人. GERD 症状に対する新規治療ターゲットとしてのプロスタグランジン E2 の可能性. (ワークショップ) 第 13 回日本消化管学会総会学術集会. (2017. 2. 17 名古屋)
153. 滝 正登, 大島忠之, 瀧本真弓, 中村久美子, 田村彰朗, 原 謙, 小林正弥, 奥川卓也, 河野友彰, 戸澤勝之, 富田寿彦, 谷口友佳子, 應田義雄, 福井広一, 渡 二郎, 三輪洋人. 機能性ディスペプシアにおける十二指腸微細炎症の検討. 第 49 回胃病態機能研究会. (主題演題) (2017. 2. 17 名古屋)
154. 前田 誠司, 藤平 真弓, 湊 雄介, 田中 宏一, 大谷 佐知, 八木 秀司. ラット腎上神経節の順行性標識による腎神経終末の観察. (一般) 第122回日本解剖学会総会・全国学術集会 2017. 3 長崎
155. 田中 宏一, 大谷 佐知, 前田 誠司, 湊 雄介, 藤平 真弓, 八木 秀司. ラット腹膜の知覚神経終末の微細形態. (一般) 第122回日本解剖学会総会・全国学術集会 2017. 3 長崎
156. 早川 徹, 秦 正樹, 大谷 佐知, 八木 秀司, 岡村 春樹. マウス脳梁膨大後部皮質におけるIL-18受容体免疫陽性ニューロンの生後変化. (一般) 第122回日本解剖学会総会・全国学術集会 2017. 3 長崎
157. 森下 冴子, 蔡 佳穎, 前田 誠司, 大谷 佐知, 湊 雄介, 八木 秀司. 大腿動静脈周囲に存在するパチニ小体様構造物の解剖学的解析. (一般) 第122回日本解剖学会総会・全国学術集会 2017. 3 長崎
158. 橋 俊哉, 圓尾 圭史, 有住 文博, 楠山 一樹, 木島 和也, 吉矢 晋一. 環椎後弓骨折を合併した軸椎歯突起骨折 3 例の治療経験. (一般) 第 128 回中部日本整形外科災害外科学会・学術集会 2017. 4 神戸
159. 大島忠之, 滝 正登, 三輪洋人. 機能性消化管疾患における微細炎症とタイト結合関連分子の発現. (シンポジウム) 第103回日本消化器病学会総会. (2017. 4. 22 東京)
160. 橋 俊哉, 圓尾 圭史, 有住 文博, 楠山 一樹, 木島 和也, 吉矢 晋一. 頸椎圧迫性脊髄症急性増悪の危険因子の検討. (一般) 第 46 回日本脊椎脊髄病学会学術集会 2017. 4 札幌
161. 山中 博樹, 小林 希実子, 大久保 正道, 野口 光一. 神経傷害性疼痛モデル動物の脊髄後角における損傷 C 線維の形態的可塑性. 第 39 回日本疼痛学会 2017. 6. 17 神戸
162. 前田誠司, 藤平真弓, 湊雄介, 大谷佐知, 八木秀司. Innervation of suprarenal ganglion neurons to the visceral organs: anterograde and retrograde tracing study in the rat sympathetic nerves. (一般) 第40回日本神経科学大会 2017. 7 千葉
163. 湊雄介, 高橋愛, 加藤歩, 大谷佐知, 田中宏一, 前田誠司, 中込隆之, 松山知弘, 八木秀司. Analysis on the characterization of ischemic pericyte. (一般) 第40回日本神経科学大会 2017. 7 千葉
164. 橋 俊哉, 宮脇 淳志, 吉矢 晋一. 軸椎下頸椎損傷の分類 Allen 分類と新 A0 分類の比較. (一般) 第 43 回日本骨折治療学会 2017. 7 郡山
165. 澤田 里佳子, 佐久間 理香, 土居 亜紀子, 高橋 愛, 蒲地 紗英子, 中込 隆之, 松山 知弘. Brain endogenous multipotent stem cells following ischemia express CD44 and differentiate into oligodendrocytes. 第40回神経科学大会、千葉、2017. 7. 20
166. 橋 俊哉, 圓尾 圭史, 有住 文博, 楠山 一樹, 木島 和也, 吉矢 晋一. 頸部脊髄症に対する頸椎除圧術後に脊柱矢状面バランスが変化した 2 例. (一般) 第 51 回日本側彎症学会学術集会 2017. 8 札幌
167. 高木 俊範, 立林 洸太郎, 別府 幹也, 蔵本 要二, 中込 隆之, 松山 知弘, 吉村 紳一 ヒト脳梗塞巣における脳傷害誘導性幹細胞の確立 第18回日本分子脳神経外科学会 山梨県甲府市 2017. 08. 25
168. 橋 俊哉, 圓尾 圭史, 有住 文博, 楠山 一樹, 木島 和也. 頸椎除圧術後に四肢麻痺が改善しなかった 1 例. (一般) 第 50 回脊椎外科同好会 2017. 8 倉敷
169. 橋 俊哉, 圓尾 圭史, 有住 文博, 楠山 一樹, 木島 和也, 吉矢 晋一. 化膿性脊椎炎に対するケージを使用した椎体間固定術. (一般) 第 24 回日本脊椎・脊髄神経手術手技学会学術集会 2017. 9 新潟
170. 三輪洋人. 機能性ディスペプシアの病態・治療の新展開. (講演) 第 11 回日本消化管学会教育集会. (2017. 9. 10 富山)
171. 橋 俊哉, 圓尾 圭史, 有住 文博, 楠山 一樹, 木島 和也, 吉矢 晋一. 頸胸椎後方固定術の下位固

法人番号	281018
プロジェクト番号	S1411041

定椎(LIV)の検討。(一般)第26回日本脊椎インストゥルメンテーション学会 2017.10 金沢

172. 橋 俊哉, 圓尾 圭史, 有住 文博, 楠山 一樹, 木島 和也, 吉矢 晋一. 胸椎後縦靭帯骨化症に対する後方除圧固定術。(一般)第129回中部日本整形外科災害外科学会・学術集会 2017.10 富山

173. 滝 正登, 大島忠之, 三輪洋人. 機能性ディスぺプシアにおける十二指腸微細炎症およびタイト結合関連蛋白の発現変化に関する検討。(ワークショップ)第59回日本消化器病学会大会(JDDW2017). (2017.10.12. 福岡)

174. 近藤 隆, 岡田啓希, 三輪洋人. 内視鏡陰性 GERD 患者の胸やけ症状とプロスタグランジン E2 との関連。(ワークショップ)第59回日本消化器病学会大会(JDDW2017). (2017.10.12. 福岡)

175. 松山 知弘, 中込 隆之. ペリサイトの起源と脳組織再生への関与 第60回日本脳循環代謝学会 豊中 2017.11.4

176. 立林 洸太郎, 高木 俊範, 土居 亜紀子, 佐久間 理香, 田中 康江, 白川 学, 陰山 博人, 内田 和孝, 蒲池 紗英子, 中込 隆之, 松山 知弘. ヒト脳梗塞組織における多能性幹細胞の同定 第60回日本脳循環代謝学会 大阪府豊中市 2017.11.3

177. 澤田 里佳子, 松山 知弘, 中込 隆之, 土居 亜紀子, 佐久間 理香, 蒲池 紗英子, 高橋 愛 脳梗塞後のCD44の局在と傷害誘導性多能性幹細胞の分化 第60回日本脳循環代謝学会 大阪府豊中市 2017.11.3

178. 中込 隆之, 土居 亜紀子, 佐久間 理香, 松山 知弘. 発生期及び梗塞脳におけるVE-cadherinの発現に関する検討 第60回日本脳循環代謝学会 大阪府豊中市 2017.11.4

179. 大島忠之, 三輪洋人. 好酸球性食道炎における食道粘膜バリア機能の破綻。(シンポジウム)第45回日本潰瘍学会. (2017.11.20. 京都)

180. 近藤 隆, 岡田啓希, 田村彰朗, 原 謙, 小川智広, 河野友彰, 戸澤勝之, 富田寿彦, 應田義雄, 大島忠之, 福井広一, 渡 二郎, 三輪洋人. 胃食道逆流症の症状発現メカニズム-プロスタノイドとEP受容体との関連-. (パネルディスカッション)第14回日本消化管学会. (2018.2.9. 東京)

181. 松山 知弘, 中込 隆之. Pericyteと脳梗塞治療 第43回日本脳卒中学会学術集会 福岡 2018.3.17

182. 宮谷 尚伽, 百田 義弘, 蒲池 紗英子, 土居 亜紀子, 中込 隆之, 松山 知弘. 脳梗塞巣におけるLPGDSの発現 第43回日本脳卒中学会学術集会 福岡 2018.3.17

183. 高木 俊範, 立林 洸太郎, 別府 幹也, 蔵本 要二, 土居 亜紀子, 佐久間 理香, 中込 隆之, 松山 知弘, 吉村 紳一. ヒト脳傷害誘導性多能性幹細胞の性状とその特徴 第17回日本再生医療学会総会 横浜 2018.3.21

184. 外村 宗達, 塚元 葉子, 野口 光一, 荒田 晶子. 新生ラット前肢付き脳幹-脊髄標本における痛み呼吸反応に關与する橋結合腕傍核ニューロンの役割. 第95回日本生理学会大会 2018.3.28 高松

185. 前田誠司, 藤平真弓, 堀日和, 湊雄介, 大谷佐知, 八木秀司. ラット虚血/再灌流傷害腎における2 kidney-1 clipping法の腎神経温存法と従来法との比較。(一般)第123回日本解剖学会総会・全国学術集会 2018.3 武蔵野

186. 早川徹, 李文, 大谷佐知, 八木秀司, 岡村春樹. IL-18 knock outマウスの血管周囲脂肪組織内褐色脂肪細胞の形態学的変化。(一般)第123回日本解剖学会総会・全国学術集会 2018.3 武蔵野

187. 大穂雄太, 大谷佐知, 湊雄介, 前田誠司, 八木秀司. GT1-7細胞におけるサイトカイン受容体の発現について。(一般)第123回日本解剖学会総会・全国学術集会 2018.3 武蔵野

188. 竹中志穂, 辻彩乃, 橋本和磨, 日高秀邦, 廣瀬宗孝. 周術期の心理状態と術後痛の経時的変化の検討. 日本麻酔科学会第65回年次集会、横浜、2018.5.17

189. 竹中志穂, 辻彩乃, 助永憲比古, 野口光一, 廣瀬宗孝. 開胸術の周術期における痛みとTRPA1 遺伝子のDNAメチル化との関係. 第40回日本疼痛学会 6.16 長崎

190. 小暮洋子, 王勝蘭, 山本悟史, 野口光一, 戴毅. 炎症性腸疾患モデルラットに伴う内臓痛に対する大建中湯の効果 第40回日本疼痛学会 6.16 長崎

191. 廣瀬宗孝. 神経障害性疼痛の基礎と臨床、日本ペインクリニック学会第52回大会、東京、2018.7.19

192. 西山 遼, 佐久間 理香, 澤田 里佳子, 蒲池 紗英子, 土居 亜紀子, 中込 隆之, 松山 知弘. Expression patterns of brain pericytic markers at different time points after ischemic stroke in mice. 第41回神経科学大会 兵庫 2018.7.28

193. 岡野 裕紀, 佐久間 理香, 澤田 里佳子, 蒲池 紗英子, 土居 亜紀子, 松山 知弘, 中込 隆之. Comparison of the traits of two types of multipotent stem cells localized near blood cells. 第41回神経科学大会 兵庫 2018.7.27

194. 大谷佐知, 大穂雄太, 湊雄介, 前田誠司, 八木秀司. Expression of pro-inflammatory cytokines and their receptors in GT1-7 cells.(一般)第61回日本神経化学大会 2018.9 神戸

195. Yagi Hideshi, Sato Makoto. Regulation of intra-spine distribution of myosin is associated

法人番号	281018
プロジェクト番号	S1411041

with morphology of spine. (Symposium/Workshop/Panel Discussion) 第61回日本神経化学大会 2018. 9 Kobe
196. 中込隆之, 高木俊範, 吉村紳一, 松山知弘. 脳傷害/虚血誘導性多能性幹細胞の細胞特性に関する基礎研究—新規神経再生療法の開発のための基礎研究 第61回日本脳循環代謝学会学術集会 盛岡 2018. 10. 19
197. Kondo T, Miwa H. A Factual Survey of Non - Cardiac Chest Pain (NCCP) in Japan. (International Session 5). 第60回日本消化器病学会. (2018. 11. 2. 神戸)
198. 廣瀬宗孝. 痛み治療における基礎と臨床の融合. 第35回高知麻酔・集中治療セミナー、高知市、2018. 11. 10
199. 宮脇弘樹, 廣瀬宗孝. 胸部傍脊椎神経ブロックの鏡視下開胸術の皮膚切開時における鎮痛効果の評価: 新しい鎮痛モニターの侵害受容刺激反応 (NR) の有用性. 第23回日本神経麻酔集中治療学会、奈良、2019. 3. 16
200. 野口光一. 痛みのメカニズム最新の知見. 第32回日本軟骨代謝学会スポンサーシンポジウム 2019. 3. 1 大阪豊中
201. 小林希実子, 山中博樹, 大久保正道, 野口光一. 末梢神経損傷後の脊髄後角 neuron で増加する BDNF. 第124回日本解剖学会総会・全国学術集会 2019. 3. 28 新潟
202. 大久保正道, 山中博樹, 小林希実子, 野口光一. 脊髄後角神経回路における mGluR の発現解析と炎症性疼痛との関係 2019. 3. 28 新潟

<研究成果の公開状況>(上記以外)

シンポジウム・学会等の実施状況、インターネットでの公開状況等 <既に実施しているもの> 日本脊椎脊髄病学会学術集会、日本疼痛学会、国際疼痛学会などで、一部のデータを発表した。 <これから実施する予定のもの> 日本疼痛学会、国際疼痛学会、アメリカ消化器病学会週間、欧州消化器病学会週間、日本消化器病学会、日本神経消化器病学会で行う予定である。
--

14 その他の研究成果等

難治性疼痛のメカニズムに関しては、ファイザー製薬株式会社と平成 25 年から 27 年まで、受託研究を結び研究を進めてきた。 1. 委託者 ファイザー製薬株式会社株式会社 受託研究題目「New mechanisms of therapeutic effects of pregabalin in neuropathic pain models induced by peripheral nerve and spinal cord injuries; focus on the aberrant neurotransmission in the spinal cord」 受託研究担当者 兵庫医科大学解剖学神経科学部門 野口光一 受託研究期間 平成 25 年～平成 27 年 受託研究費用 2,495,000 円(平成 27 年)
--

15 「選定時」及び「中間評価時」に付された留意事項及び対応

<「選定時」に付された留意事項> 該当なし
<「中間評価時」に付された留意事項> 該当なし

法人番号	281018
プロジェクト番号	S1411041

16 施設・装置・設備・研究費の支出状況(実績概要)

(千円)

年度・区分	支出額	内 訳						備考
		法人負担	私学助成	共同研究機関負担	受託研究等	寄付金	その他(教員研究費)	
平成26年度	施設	0						
	装置	0						
	設備	36,280	13,897	22,383				
	研究費	29,998	2,998	12,000		14,000	1,000	
平成27年度	施設	0						
	装置	0						
	設備	0						
	研究費	29,996	2,996	12,000		14,000	1,000	
平成28年度	施設	0						
	装置	0						
	設備	0						
	研究費	30,063	1,563	13,500		13,000	2,000	
平成29年度	施設	0						
	装置	0						
	設備	0						
	研究費	30,013		13,500		14,513	2,000	
平成30年度	施設	0						
	装置	0						
	設備	0						
	研究費	28,045		12,000		14,045	2,000	
総額	施設	0	0	0	0	0	0	0
	装置	0	0	0	0	0	0	0
	設備	36,280	13,897	22,383	0	0	0	0
	研究費	148,115	7,557	63,000	0	0	69,558	8,000
総計	184,395	21,454	85,383	0	0	69,558	8,000	

(様式2)

法人番号	281018
プロジェクト番号	S1411041

17 施設・装置・設備の整備状況 (私学助成を受けたものはすべて記載してください。)

《施設》(私学助成を受けていないものも含め、使用している施設をすべて記載してください。)(千円)

施設の名 称	整備年度	研究施設面積	研究室等数	使用者数	事業経費	補助金額	補助主体
解剖学 神経科学部門	昭和59年	230.74㎡	11	15	0	0	0
内科学 上部消化管科	昭和59年	50㎡					
共同研究利用施設	昭和59年	1379.25㎡	36	25	0	0	0
放射性同位元素実験施設	昭和59年	551.23㎡	18	30	0	0	0
兵庫医療大学 薬物治療学 (漢方医学)研究室	平成21年	133㎡	1	8	0	0	0

※ 私学助成による補助事業として行った新增築により、整備前と比較して増加した面積

㎡

《装置・設備》(私学助成を受けていないものは、主なもののみを記載してください。)

(千円)

装置・設備の名称	整備年度	型番	台数	稼働時間数	事業経費	補助金額	補助主体
(研究装置)							
凍結切片作製装置	平成26年	NX70	1	720 h	4,990		私学助成
PCR System	平成26年	4484073	1	480 h	1,312		私学助成
膀胱用超音波画像診断装置	平成26年		1	400 h	691		私学助成
ブラダースキャンシステム 一式				400 h			
超低温フリーザー	平成27年	MDF-U33V-PJ	1	25000 h	1,377		私学助成
微量高速冷却遠心機	平成27年	MX-207	1	400 h	841		私学助成
倒立型ルーチン顕微鏡	平成27年	CKX53-22PH	1	400 h	832		私学助成
共焦点レーザー走査型顕微鏡	平成28年	FV1200用	1	400 h	4,999		私学助成
(研究設備)							
共焦点レーザー顕微鏡 及び解析ソフト一式	平成26年	FV1200hyougo-S1-B	1	500 h	24,516	16,344	私学助成
マルチモードプレートリーダー	平成26年	Flex3 96	1	300 h	11,764	7,842	私学助成
(情報処理関係設備)							

18 研究費の支出状況

(千円)

年 度	平成 26 年度		
小 科 目	支 出 額	積 算 内 訳	
		主 な 使 途	金 額
教 育 研 究 経 費 支 出			
消 耗 品 費	15,120	試薬・器具・実験動物	15,120
光 熱 水 費	0		
通 信 運 搬 費	0		
印 刷 製 本 費	0		
旅 費 交 通 費	3,987	研究旅費	3,987
報 酬 ・ 委 託 料	2,500	解析委託	2,500
(修 繕 費)	343	機器修理	343
(そ の 他)	600	論文投稿、諸会費	600
計	22,550		
ア ル バ イ ト 関 係 支 出			
人 件 費 支 出 (兼 務 職 員)	0		
教 育 研 究 経 費 支 出	0		
計	0		
設 備 関 係 支 出 (1 個 又 は 1 組 の 価 格 が 500 万 円 未 満 の も の)			
教 育 研 究 用 機 器 備 品	7,448	研究機器	凍結切片作製装置、PCR System等
図 書	0		
計	7,448		
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出			
リサーチ・アシスタント	0		
ポスト・ドクター	0		
研究支援推進経費	0		
計	0		

法人番号	281018
プロジェクト番号	S1411041

年 度	平成 27 年度		
小 科 目	支 出 額	積 算 内 訳	
		主 な 使 途	金 額
教 育 研 究 経 費 支 出			
消 耗 品 費	17,839	試薬・器具・実験動物	17,839
光 熱 水 費	0		
通 信 運 搬 費	0		
印 刷 製 本 費	0	論文別刷代	0
旅 費 交 通 費	800	研究旅費	800
報 酬 ・ 委 託 料	2,505	解析委託	2,505
(修 繕 費)	900	機器修理	900
(そ の 他)	1,285	論文投稿、諸会費	1,285
計	23,329		
ア ル パ イ ト 関 係 支 出			
人件費支出 (兼務職員)	0		
教育研究経費支出	0		
計	0		
設 備 関 係 支 出(1個又は1組の価格が500万円未満のもの)			
教育研究用機器備品	6,667	研究機器	微量高速冷却遠心機、超低温フリーザー等
図 書	0		
計	6,667		
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出			
リサーチ・アシスタント	0		
ポスト・ドクター	0		
研究支援推進経費	0		
計	0		

年 度	平成 28 年度		
小 科 目	支 出 額	積 算 内 訳	
		主 な 使 途	金 額
教 育 研 究 経 費 支 出			
消 耗 品 費	17,171	試薬・器具・実験動物	17,171
光 熱 水 費	0		0
通 信 運 搬 費	0		0
印 刷 製 本 費	0		0
旅 費 交 通 費	1,552	研究旅費	1,552
報 酬 ・ 委 託 料	2,074	解析委託	2,074
(修 繕 費)	577	機器修理	577
(そ の 他)	1,217	論文投稿、諸会費	1,217
計	22,591		
ア ル パ イ ト 関 係 支 出			
人件費支出 (兼務職員)	675	実験補助業務	675
教育研究経費支出			
計	675		
設 備 関 係 支 出(1個又は1組の価格が500万円未満のもの)			
教育研究用機器備品	2,412	研究機器	2,412
図 書	0		微量高速冷却遠心機、CO2インキュベーター等
計	2,412		
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出			
リサーチ・アシスタント	1,202		学内1人
ポスト・ドクター	3,183		学内1人
研究支援推進経費	0		
計	4,385		学内2人

法人番号	281018
プロジェクト番号	S1411041

年 度	平成 29 年度			
小 科 目	支 出 額	積 算 内 訳		
		主 な 使 途	金 額	主 な 内 容
教 育 研 究 経 費 支 出				
消 耗 品 費	16,683	試薬・器具・実験動物	16,683	試薬、キット、実験器具、実験動物
光 熱 水 費	0		0	
通 信 運 搬 費	0		0	
印 刷 製 本 費	0		0	
旅 費 交 通 費	1,659	研究旅費	1,659	学会参加
報 酬 ・ 委 託 料	2,509	解析委託	2,509	シーケンス解析
(修 繕 費)	701	機器修理	701	
(その他)	749	論文校正、諸会費	749	
計	22,301			
ア ル バ イ ト 関 係 支 出				
人件費支出 (兼務職員)	840	実験補助業務	840	時給1300円,年間時間数 640時間,実人数1人
教育研究経費支出 計	840			
設 備 関 係 支 出(1個又は1組の価格が500万円未満のもの)				
教育研究用機器備品	3,351	研究機器	3,351	超低温フリーザー、プリンター等
図 書	0			
計	3,351			
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出				
リサーチ・アシスタント				
ポスト・ドクター	3,521			学内1人
研究支援推進経費				
計	3,521			学内1人

年 度	平成 30 年度			
小 科 目	支 出 額	積 算 内 訳		
		主 な 使 途	金 額	主 な 内 容
教 育 研 究 経 費 支 出				
消 耗 品 費	11,933	試薬・器具・実験動物	11,933	試薬、キット、実験器具、実験動物
光 熱 水 費	0		0	
通 信 運 搬 費	0		0	
印 刷 製 本 費	0		0	
旅 費 交 通 費	1,830	研究旅費	1,830	学会参加
報 酬 ・ 委 託 料	2,639	解析委託、標本作成	2,639	病理標本作成、シーケンス解析等
(修 繕 費)	330	機器修理	330	
(その他)	831	諸会費	831	
計	17,563			
ア ル バ イ ト 関 係 支 出				
人件費支出 (兼務職員)	882	実験補助業務	882	時給 1350円,年間時間数 645時間,実人数1人
教育研究経費支出 計	882			
設 備 関 係 支 出(1個又は1組の価格が500万円未満のもの)				
教育研究用機器備品	8,050			超低温フリーザー、顕微鏡等
図 書	0			
計	8,050			
研 究 ス タ ッ フ 関 係 支 出				
リサーチ・アシスタント	0			
ポスト・ドクター	1,550			学内1人
研究支援推進経費				
計	1,550			学内1人