

## 研究開発部門

Department of Research and Development

## 病態制御分野

Division of Bioscience

## 神経機能学領域

Section of Neuromedical Science

## 【神経機能学ユニット】

教授	東田 千尋	Prof. Chihiro Tohda
助 教	楊 熙蒙	Assist. Prof. Ximeng Yang
助 教	稲田 祐奈	Assist. Prof. Yuna Inada
研究員	小松 かつ子	Postdoctoral Fellow Katsuko Komatsu
【和漢薬知統合学ユニット】		
准教授	東田 道久	Assoc. Prof. Michihisa Tohda

## ◆研究目的

## 神経機能学ユニット

- ・神経機能の維持・亢進に関わる神経回路形成機序
- ・アルツハイマー病，脊髄損傷，頸椎症，サルコペニア，緑内障に対する根本的治療を目指した和漢薬研究
- ・神経機能を制御する，中枢神経と末梢臓器のクロストークの分子基盤
- ・基礎研究を植物性医薬品開発，漢方方剤の効能拡大に繋げるための臨床研究
- ・ヒトの心身の健康状態に影響する要因分析とバイオマーカーの探索

## 和漢薬知統合学ユニット

- ・和漢薬理論に対するエビデンスの提供とそれを基盤にした新たな研究戦略の提供
- ・生体反応に寄り添った和漢薬独自の作用の解明とそれに基づく超低濃度作働性治療薬の開発
- ・和漢薬理論に立脚したうつ病の分類，発症機序の解明と，新規抗うつ薬の開発
- ・「抗がん薬副作用による心不全」「致死性再発心筋梗塞」を予防する和漢薬処方の開発

## ◆2022 年度研究概要

## 1) 認知症に関する研究

アルツハイマー病モデルマウスの記憶障害の改善に軸索修復・再伸展が重要であることを示し（原著論文 1, 7），その現象を担う分子として Gal-1 と Secernin-1 の相互作用メカニズムを見出した（原著論文 5, 8）。若齢のアルツハイマー病モデルマウスの骨格筋を廃用性筋萎縮させると，記憶障害発症が早まる現象を発見したことから，その予防戦略について検討を進めている（総説 2）。

## 2) 頸椎症性脊髄症に関する研究

頸椎症性脊髄症をもたらす疾患の一つである後縦靭帯骨化症について，そのモデルマウス ttw の運動機能障害を感度良く検出する新しいスコアリング法を開発した（論文 4）。

## 3) 基礎研究を植物性医薬品開発に繋げるための臨床研究

これまで，ジオスゲニンやジオスゲニン高濃度ヤマイモエキスに関して，アルツハイマー病モデルマウスでの記憶障害改善用や正常マウスでの記憶亢進作用（基礎研究）と，健常人での認知機能亢進作用（臨床研究）示してきた。ジオスゲニン高濃度ヤマイモエキスに関して，軽度認知障害および軽

度アルツハイマー型認知症への効果を検討する特定臨床研究を実施・終了し、結果の解析に入った。またこれまで、脊髄損傷モデルマウスにおいて運動機能障害改善作用を示し（基礎研究）、ロコモティブシンドロームでの歩行機能改善作用を示した（臨床研究）ニクジュウエキスに関して、頸椎症性脊髄症患者の機能改善効果を検討する特定臨床研究を実施中である（総説1）。

#### 4) ヒトの心身の健康状態に影響する要因分析とバイオマーカーの探索

富山県内に住む65歳以上の健康な高齢者を対象とし、認知機能検査、歩行機能検査、ウェルビーイングの状態を測る生活の質(QOL)アンケート、幸福度アンケートを実施し、また加速度計装着による日常生活での活動量を計測した。分析結果から、日々の身体活動の多さが運動機能の高さを説明し、運動機能の高さが認知機能の高さを説明し、さらに認知機能の高さがウェルビーイング(QOL, 幸福度)の高さを説明することが示された(論文11)。

#### 5) 和漢薬作用の独自性に関する研究(和漢薬知統合学ユニット)

和漢薬・漢方薬効果の独自性として a) 生体に作働薬として作用(純薬のほとんどが抑制薬), b) 生薬の組み合わせ効果(対薬), c) 超微量成分の有効性, が考えられる。これらを明らかにすることにより、和漢薬に関する新しい研究戦略の提供とそれに基づく治療戦略の構築を目指した研究を、2020年度までに構築した120種生薬個々の成分プロファイルと細胞作用の基礎的検討(形態変化観察と発現遺伝子ライブラリーの構築)を出発点として推進している。

本年度は抗うつ効果との関連性を示唆しているBNIP-3のmRNA発現に及ぼす各種生薬の効果についての知見を得て、その増減と気の上下との関連性についての考察に歩を進めている。また補中益気湯に関する作用解析はこれまでも継続してすすめているが、その構成生薬である黄耆に関して、上記BNIP-3上昇に加えて、small RNA発現変化も見出している。今後は、黄耆を軸にした生薬の組み合わせによる効果の変化と作用の分子的機序に関する検討を進めるとともに、network pharmacology的な机上解析と実験結果を対比することで、各種うつ病態における関連生体内因子の分類と和漢薬・漢方薬の作用・使い分けについての検討を推進する。

#### ◆原著論文

##### 【神経機能学ユニット】

- 1) Huang YH, Ding WL, Li XT, Cai MT, Li HL, Yang ZY, Piao XH, Zhu S, Tohda C, Komatsu K, Wang SM, Ge YW. Memory enhancement effect of saponins from *Eleutherococcus senticosus* leaves and blood-brain barrier-permeated saponins profiling using a pseudo targeted monitoring strategy. *Food Funct.* 2022 Mar 21;13(6):3603-3620. doi: 10.1039/d1fo03078g.
- 2) Ngwe Tun MM, Luvai E, Nwe KM, Toume K, Mizukami S, Hirayama K, Komatsu K, Morita K. Anti-SARS-CoV-2 activity of various PET-bottled Japanese green teas and tea compounds in vitro. *Arch Virol.* 2022 Jul;167(7):1547-1557. doi:10.1007/s00705-022-05483-x.
- 3) Suyama M, Nagase-Iki T, Tohda C. New Evaluation Methods with High Sensitivity for Motor Function of the Ossification of the Posterior Longitudinal Ligament in ttw/ttw Mouse Model. *Neurochemical J.* 2022 July;16(2) 214-218.
- 4) Yoshino T, Yoneda T, Yang X, Nishihara M, Ogawa K, Kitamura M, Ando H, Nakashima S, Horie I. Conference report: Second annual young researcher forum of the Japan Society of Medical and Pharmaceutical Sciences for Traditional Medicine. *Trad. & Kampo Med.* 2022 Aug; 9(2):144-147. doi: 10.1002/tkm2.1311.
- 5) Chino K, Izuo N, Noike H, Uno K, Kuboyama T, Tohda C, Muramatsu SI, Nitta A. Shati/Nat8l overexpression improves cognitive decline by upregulating neuronal trophic factor in Alzheimer's disease model mice. *Neurochem Res.* 2022 Sep;47(9):2805-2814. doi: 10.1007/s11064-022-03649-2.
- 6) Yang Z, Song C, Ge YW, Tohda C. Editorial: Treatment of Alzheimer's disease-discovery of natural products based on neurite outgrowth and neuroprotection. *Front Pharmacol.* 2022 Nov 18;13:1079783. doi: 10.3389/fphar.2022.1079783.

- 7) Yang X, Tohda C. Axonal regeneration mediated by a novel axonal guidance pair, Galectin-1 and Secernin-1. *Mol Neurobiol.* 2023 Mar;60(3):1250-1266. doi: 10.1007/s12035-022-03125-6.
- 8) Liu Q, Komatsu K, Toume K, Zhu S, Tanaka K, Hayashi S, Anjiki N, Kawahara N, Takano A, Miyake K, Nakamura N, Sukrong S, Agil M, Balachandra I. Essential oil composition of Curcuma species and drugs from Asia analyzed by headspace solid-phase microextraction coupled with gas chromatography-mass spectrometry. *J Nat Med.* 2023 Jan;77(1):152-172. doi: 10.1007/s11418-022-01658-7.
- 9) 内山奈穂子, 新井玲子, 田中誠司, 丸山卓郎, 伊藤雅文, 柴原豪了, 武田修己, 小栗志織, 佐々木隆宏, 岡秀樹, 白鳥誠, 秋田幸子, 植村清美, 浅野年紀, 日向野太郎, 杉本智潮, 近藤誠三, 吉田雅昭, 西川加奈子, 山田修嗣, 山本豊, 玉木智生, 木内文之, 東田千尋, 竹林憲司, 小笠原勝, 中村高敏, 中川和也, 横倉胤夫, 神本敏弘, 高尾正樹, 高橋喜久美, 高杉泰弘, 岡坂衛, 佐々木博, 井川裕之, 高谷和広, 川原信夫, 河野徳昭, 袴塚高志. 局外生規 2022 新規収載単味生薬エキスの確認試験及び定量法の設定について. *生薬学雑誌.* 2023 Feb; 77(1) 7-23.
- 10) Inada Y, Tohda C. Causal relationships between daily physical activity, physical function, and cognitive function ultimately leading to happiness. *Int. J. Environ. Res. Public Health.* 2023 Feb; 20(4):3016. <https://doi.org/10.3390/ijerph20043016>

【和漢薬知統合学ユニット】

- 1) Hosokai H, Suzuki R, Zhao Q, Tohda M. Effects of herbal extracts on mRNA expression of intrinsic antidepressant-related candidate factor BNIP-3 in cultured neuronal and glial cell lines: Relationship with the Kampo concept of Qi. *Trad. Kampo. Med.* 2022. in press. <https://doi.org/10.1002/tkm2.1351>.

◆総説

【神経機能学ユニット】

- 1) 東田千尋, 楊熙蒙, 稲田祐奈. 高齢者疾患 (認知症・サルコペニア) に有効なボタニカルプロダクト. 月刊「細胞」. 2022 Dec 31; 54 (14): 804-7.
- 2) 東田千尋. 運動不足で筋肉が減るほど脳に炎症が起り、認知症を招きやすくなると最新研究で判明. あなたが5年後10年後認知症に進む恐れがないかズバリわかる「運動不足度チェック」. 脳活道場. 2022 Dec 26; 2(48); 6-8.

◆学会報告

【神経機能学ユニット】

(国際学会)

- 1) Tsukasa Iki, Chihiro Tohda. Hemopexin, newly identified as unbeneficial myokine, mediates skeletal muscle atrophy-induced cognitive impairment. *Neuroscience 2022*; 2022 Nov 12-16; San Diego, USA.
- 2) Shogo Shibue, Chihiro Tohda. Recovery of optic nerve projection in a mouse model of normal tension glaucoma. *Neuroscience 2022*; 2022 Nov 12-16; San Diego, USA.
- 3) Ximeng Yang, Chihiro Tohda. Identification of molecular mechanism for accurate axonal regeneration in Alzheimer's disease model mouse brains. *Neuroscience 2022*; 2022 Nov 12-16; San Diego, USA.
- 4) Yuna Inada, Chihiro Tohda. Factors related to subjective well-being and responsible molecules interacting the brain and the locomotor system. *Neuroscience 2022*; 2022 Nov 12-16; San Diego, USA.

(国内学会)

- 1) 楊熙蒙, 東田千尋. Diosgenin が脳での軸索再伸長と記憶回復を引き起こすメカニズムの解明. *Neuro2022* ; 2022 Jun 30-Jul 3 ; 沖縄.

- 2) 井城綸沙, 東田千尋. アルツハイマー病モデルマウスの認知機能低下を防ぐ血中因子の探索. Neuro2022 ; 2022 Jun 30-Jul 3 ; 沖縄.
- 3) 久保山友晴, 岡本陽里, 東田千尋. HDAC3 inhibition ameliorates dystrophic axons and memory function via secretion of IGFBP6 from microglia in a transgenic mouse model of Alzheimer's disease. Neuro2022 ; 2022 Jun 30-Jul 3 ; 沖縄.
- 4) 稲田祐奈, 東田千尋. 高い幸福健康度に関連する要因と血中分子の検討. Neuro2022 ; 2022 Jun 30-Jul 3 ; 沖縄.
- 5) 須山真聡, 楊熙蒙, 東田千尋. 頸椎症性脊髄症に対するニクジュヨウエキスの効果. Neuro2022 ; 2022 Jun 30-Jul 3 ; 沖縄.
- 6) 渋谷省吾, 東田千尋. 正常眼圧緑内障モデルマウスにおける視神経伸長を促す薬物の検討. Neuro2022 ; 2022 Jun 30-Jul 3 ; 沖縄.
- 7) 稲田祐奈. 子供の嗅覚を知ること. 第17回日本小児自部咽喉科学会総会・学術講演会 ; 2022 Jul 21-22 ; 富山.
- 8) 楊熙蒙, 東田千尋. Mature ニューロンの軸索伸長活性が diosgenin によって高まる分子機構の解明. 第39回和漢医薬学会 ; 2022 Aug 27-28 ; 東京(オンライン).
- 9) 渋谷省吾, 東田千尋. 正常眼圧緑内障モデルマウスにおける視神経伸長を促す薬物の検討. 第39回和漢医薬学会 ; 2022 Aug 27-28 ; 東京(オンライン).
- 10) Katsuko Komatsu, Shu Zhu : Strategy to expand domestic production of peony root based on comprehensive study on diversity of *Paeonia lactiflora*, First International Symposium for Kampo Medicine organized by JSOM, Japan Society for Oriental Medicine, 2022 Aug 26; Tokyo (オンライン).
- 11) 丸山卓郎, 小栗一輝, 清水聖子, 鈴木淳子, 小松かつ子, 川原信夫, 河野徳昭, 高野昭人, 酒井英二, 中嶋順一, 山口茂治, 徳本廣子, 伊藤美千穂. 日本薬局方における生薬の性状記載の改正及び整備について. 第8回次世代を担う若手のためのレギュラトリーサイエンスフォーラム ; 2022 Aug 26 ; 東京.
- 12) 小松かつ子. 薬用植物の多様性解析研究等から見出した新規機能性とその応用. 第37回日本ゴマ科学会大会 ; 2022 Sep 3 ; 富山.
- 13) 東田千尋, 楊熙蒙, 稲田祐奈. 認知症に有効な和漢薬 : Diosgenin による軸索修復作用と臨床研究への展開. 第23回応用薬理シンポジウム ; 2022 Sep 10 ; 仙台 (オンライン).
- 14) 小松かつ子. サステナビリティと標準化を指向したアジア産薬用植物の多様性解析研究. 日本生薬学会第68回年会 ; 2022 Sep 10-11 ; 松山 (オンライン).
- 15) 久保山友晴, 堀田健一郎, 浅沼舞, 當銘一文, 山寄琢磨, 小松かつ子. 長野県栽培 Rheum 属植物由来根茎のマイクログリア M2 化に着目した品質評価. 日本生薬学会第68回年会 ; 2022 Sep 10-11 ; 松山 (オンライン).
- 16) 董昱卓, 當銘一文, 君島伸, 張含培, 朱姝, 何毓敏, 蔡少青, 丸山卓郎, 小松かつ子. 骨碎補の品質標準化を目指した NMR メタボローム分析. 日本生薬学会第68回年会 ; 2022 Sep 10-11 ; 松山 (オンライン).
- 17) 丸山卓郎, 河野徳昭, 朱姝, 曾根美佳子, 木谷友紀, 吉田雅昭, 近藤誠三, 松浦匡, 白鳥誠, 横倉胤夫, 山本豊, 山田修嗣, 岡本拓也, 小松かつ子, 伊藤美千穂. 遺伝子情報を利用したロクジョウの確認試験及びトナカイに対する純度試験について. 日本生薬学会第68回年会 ; 2022 Sep 10-11 ; 松山 (オンライン).
- 18) 近藤真由菜, 文田昌盛, 小松かつ子, 川原信夫, 河野徳昭, 高野昭人, 伊藤美千穂, 中嶋順一, 鈴木淳子, 清水聖子, 小栗一輝, 山口茂治, 徳本廣子, 丸山卓郎, 酒井英二. ヨクイニン末の確認試験, 純度試験について. 日本生薬学会第68回年会 ; 2022 Sep 10-11 ; 松山 (オンライン).
- 19) 今井卓也, 平倉一弘, 神本敏弘, 小栗一輝, 青木勝之, 松浦匡, 山路弘樹, 齊建凱, 刀志灵, 山本豊, 白鳥誠, 小松かつ子, 河野徳昭, 丸山卓郎, 袴塚高志. テンモンドウ基原植物及び近縁植物の含有成分差異. 日本生薬学会第68回年会 ; 2022 Sep 10-11 ; 松山 (オンライン).

- 20) 東田千尋, 井城綸沙. 骨格筋萎縮が誘発する認知機能障害—筋から分泌される悪性マイオカイン—. 第 64 回歯科基礎医学会学術大会; 2022 Sep 17-19; 徳島.
- 21) 楊熙蒙, 東田千尋. 和漢薬成分 diosgenin により見出されたアルツハイマー病の新規治療戦略. 第 9 回食品薬学シンポジウム「特別シンポジウム 新規機能性天然素材の開拓」; 2022 Oct 15-16; 富山.
- 22) 小松かつ子. アジア広域を産地とするウコン類生薬と縮砂の標準化. 日本生薬学会関西支部令和 4 年度秋期講演会; 2022 Oct 21; 大阪.
- 23) 東田千尋, 楊熙蒙, 稲田祐奈. 食薬区分を生かした和漢薬からの創薬研究. 第 96 回日本薬理学会年会; 2022 Nov 30-Dec 2; 横浜.
- 24) 井城綸沙, 東田千尋. 骨格筋萎縮により分泌が増加するヘモペキシンは 5XFAD マウスの認知障害発症を加速する. 第 96 回日本薬理学会年会; 2022 Nov 30-Dec 2; 横浜.
- 25) 渋谷省吾, 東田千尋. 正常眼圧緑内障モデルマウスにおける視神経伸長を促す薬物とそのメカニズム. 第 96 回日本薬理学会年会; 2022 Nov 30-Dec 2; 横浜.
- 26) 羽柴圭悟, 東田千尋. 頸椎症性脊髄症のマウスモデルの確立と acteoside による改善効果. 第 96 回日本薬理学会年会; 2022 Nov 30-Dec 2; 横浜.
- 27) 楊熙蒙, 東田千尋. アルツハイマー病モデルマウスの脳内で軸索が再伸長する分子メカニズムの解明. 第 96 回日本薬理学会年会; 2022 Nov 30-Dec 2; 横浜.
- 28) 須山真聡, 東田千尋. 頸椎症性脊髄症に対するニクジュヨウエキスの効果. 第 96 回日本薬理学会年会; 2022 Nov 30-Dec 2; 横浜.
- 29) 永田朋也, 楊熙蒙, 東田千尋. 記憶障害改善の要因は何か. 第 96 回日本薬理学会年会; 2022 Nov 30-Dec 2; 横浜.
- 30) 楊熙蒙, 東田千尋. Diosgenin による Galectin-1 の増加は、アルツハイマー病モデルマウスにおいて脳での軸索再伸長と記憶回復を引き起こす. 日本薬学会 第 143 年会; 2023 Mar 25-28; 札幌.
- 31) 山路弘樹, 小栗一輝, 王浩涵, 齊建凱, 司馬真央, 曾根美佳子, 松浦匡, 成暁, 刀志霊, 田中伸幸, 山本豊, 白鳥誠, 小松かつ子, 河野徳昭, 丸山卓郎, 袴塚高志, 伊藤美千穂. 中国で流通する「天門冬」原植物の多様性に関する追加検討—ミャンマー産, 雲南省産生薬の原植物解明, 日本薬学会 第 143 年会; 2023 Mar 25-28; 札幌.
- 32) 董昱卓, 當銘一文, 君島伸, 張含培, 朱姝, 何毓敏, 東田千尋, 楊熙蒙, 蔡少青, 丸山卓郎, 小松かつ子. 骨碎補の品質標準化を目指した NMR メタボローム分析. 日本薬学会 第 143 年会; 2023 Mar 25-28; 札幌.

#### ◆特許

##### 【神経機能学ユニット】

- 1) 東田千尋, 長瀬綸沙, inventors; 国立大学法人富山大学, assignee. 神経変性疾患の予防, 治療及び/又は改善剤. PCT/JP2022/ 18676. 2022 Apr 25.
- 2) 東田千尋, 渋谷省吾, inventors; 国立大学法人富山大学, assignee. 視神経障害の治療又は予防. 特願 2022 - 121223. 2022 Jul 29.

#### ◆その他

##### 【神経機能学ユニット】

- 1) 東田千尋. 認知症に有効な漢方薬・生薬. 漢方薬・生薬薬剤師講座. 2022 Jul 10.
- 2) 東田千尋. 「和漢薬と創薬」和漢薬からの創薬を目指した基礎研究と臨床研究. 富山大学サマースクール 創薬・製剤コース 2022. 2022 Sep 30-Dec 13.
- 3) 東田千尋. 健康寿命延長と和漢薬. 令和 4 年度富山市民大学「生活医薬学を学ぶ」. 2022 Sep 30.
- 4) 東田千尋. 和漢薬研究が人に役立つために. 富山大学公開講座. 2022 Nov 26.
- 5) 東田千尋. 食薬区分を生かした和漢薬からの創薬研究. 第 42 回和漢医薬学総合研究所特別セミナー「オール富山大学での創薬・ヘルスケア社会実装共創拠点の形成に向けて」.

2022 Nov 28.

- 6) 楊熙蒙. 令和4年度富山大学杉谷キャンパス高大連携企画 かけがえのない「いのち」を守る座談会. 2022 Nov 13.
- 7) 井城綸沙. 認知症発症を加速する新規骨格筋分泌性因子の研究. Toyama academic GALA 2022. 2022 Oct 26.
- 8) 井城綸沙. 認知症発症を加速する新規骨格筋分泌性因子の研究. フォーラム富山「創薬」第56回研究会. 2022 Nov 8.
- 9) 井城綸沙. お年寄りの運動不足こそ認知症の原因か? 骨格筋から出て脳に移行し, 認知障害を早める分子を発見! PhD リクルートフォーラム. 2022 Sep 20.
- 10) 井城綸沙. 認知症発症を加速する新規骨格筋分泌性因子の研究. 生化学若い研究者の会北陸支部 冬の研究交流会 in にいがた. 2022 Dec 17.
- 11) 小松かつ子. 総論 日本における漢方薬・生薬の応用の現状と展望, 特集 漢方薬・生薬研究の最前線—臨床応用を主眼として, 細胞 54(12): 2-3, 2022, ニューサイエンス社.
- 12) 小松かつ子. 「富山のくすし」10周年に思う, 特定非営利活動法人 富山のくすし—設立10周年の歩み—, pp. 56-59, 2022 Oct. 富山.
- 13) Komatsu K. Quality Evaluation of Crude Drugs (Herbal Drugs). PMDA-ATC Quality Control (Herbal Medicine) Webinar 2022. 2022 Aug 23. 富山 (オンライン).
- 14) 小松かつ子. 「薬膳に応用できる植物・生薬」第13回「富山やくぜん」研修会, 富山市商工労働部. 2022 Aug 25. 富山.
- 15) 小松かつ子. 「世界の民族薬物 和漢医薬学総合研究所附属民族薬物資料館の紹介」富山大学サマースクール〈創薬・製剤コース〉2022 on WEB. 2022 Sep 5-Dec 13. 富山 (オンライン).
- 16) 小松かつ子. 「和漢薬の基礎と薬膳への応用」NPO 法人富山のくすし, 令和4年度漢方医学と生薬講座 (第5回). 2022 Sep 16. 富山.
- 17) 小松かつ子. 「生薬は生きている～薬用植物・生薬の多様性を活かす」第288回大阪生薬協会技術部会特別講演会. 2022 Oct 17. 大阪.
- 18) 小松かつ子. 「民族薬物資料館現地学習」令和4年度富山市民大学「生活医学薬学を学ぶ」. 2022 Oct 28. 富山.
- 19) 小松かつ子. 「薬草利用の昔と今—胡黄連の代用品センブリからブランド芍薬の作出まで—」令和4年度「くすりの語り部」公開講座 (特別講演), 富山市商工労働部. 2022 Oct 29. 富山.
- 20) 小松かつ子. 「民族薬物資料館の生薬について」NPO 法人富山のくすし, 令和4年度漢方医学と生薬講座 (第7回). 2022 Nov 19. 富山.
- 21) 小松かつ子. 「和漢薬の持続可能性と標準化」2022年度後期富山大学公開講座「こんなに“おもしろい”和漢薬学研究: 基礎研究から生まれる新世界」. 2022 Nov 26. 富山.
- 22) 小松かつ子. 「遺伝子から見た世界の薬用植物—トピックス生薬」漢方薬・生薬認定薬剤師研修会. 2022 Dec 11. 東京.

#### 【和漢薬知統合学ユニット】

- 1) 東田道久. 和漢薬原点回帰: 和漢薬の知の“軽い理解”がもたらす「正しい使用法」と「新しい研究視点」. 令和4年度富山市民大学「生活医学薬学を学ぶ」2022.6.24.
- 2) 東田道久. 和漢薬原点回帰. 富山大学公開講座「こんなに“おもしろい”和漢薬学研究: 基礎研究から生まれる新世界」2022.11.19.

#### ◆受賞

##### 【神経機能学ユニット】

- 1) 井城綸沙: Neuro 2022 若手道場優秀発表賞. アルツハイマー病モデルマウスの認知機能低下を防ぐ血中因子の探索. 2022 Jun 30-Jul 3.
- 2) 楊熙蒙: 第39回和漢医薬学会 優秀発表賞. Mature ニューロンの軸索伸長活性が diosgenin によって高まる分子機構の解明. 2022 Aug 27-28.

- 3) 井城綾沙：Toyama academic GALA 2022 優秀ポスター賞. 認知症発症を加速する新規骨格筋分泌性因子の研究. 2022 Oct 26.
- 4) 井城綾沙：PhD リクルートフォーラム ポスター賞. お年寄りの運動不足こそ認知症の原因か？骨格筋から出て脳に移行し、認知障害を早める分子を発見！ 2022 Sep 20.
- 5) 小松かつ子：2022 年度日本生薬学会賞「伝統薬のサステナビリティと標準化を指向したアジア産薬用植物の多様性解析研究」2022, 9.
- 6) Farid M M., Nagase T, Yang X, Nomoto K, Kuboyama T, Inada Y, Tohda C.: 日本食品化学学会 第 17 回論文賞「Effects of *Trigonella foenum-graecum* seeds extract on Alzheimer's disease transgenic model mouse and its potential active compound transferred to the brain」2022, 5.

#### ◆共同研究

##### 【神経機能学ユニット】

(国内)

- 1) 徳田隆彦 (量子科学技術研究開発機構)：軸索修復の血漿バイオマーカーの研究, 2019～2022
- 2) 日本生物製剤：中枢神経基礎研究および開発支援に関する学術指導, 2021～
- 3) 内山奈穂子 (国立医薬品食品衛生研究所)：高齢者疾患をターゲットとした生薬エキスの品質評価法に関する研究, 2021～
- 4) 奥津果優 (鹿児島大学)：山薬麴エキスの作製と生物活性の検討, 2022
- 5) 小林憲太：2022 年度生理学研究所計画共同研究「新規緑内障治療薬の開発研究」, 2022
- 6) アルプス薬品工業：可溶化フラボノイドの骨格筋委縮に対する効果, 2021～

(学内)

- 1) 鈴木道雄 (神経精神科), 川口善治 (整形外科), 林龍二 (臨床腫瘍部), 貝沼茂三郎 (和漢診療科), 當銘一文: 富山大学学長裁量経費「和漢薬による健康長寿創薬プロジェクト」, 2022～
- 2) 鈴木道雄 (神経精神科)：特定臨床研究「軽度認知障害および軽度アルツハイマー型認知症における山芋エキスの有効性を検討するランダム化二重盲検群間比較試験」, 2020～
- 3) 川口善治 (整形外科)：特定臨床研究「頸椎症性脊髄症に対するニクジュヨウエキスの有効性を検討するランダム化二重盲検群間比較試験」, 2021～
- 4) 林龍二 (臨床腫瘍部)：特定臨床研究「慢性閉塞性肺疾患 (COPD)患者に対するニクジュヨウエキスの忍容性試験」, 2021～

#### ◆研究費取得状況

##### 【神経機能学ユニット】

- 1) 平成 30 年度国立研究開発法人日本医療研究開発機構, 創薬基盤推進研究事業 薬用植物種苗供給の実装化を指向した開発研究 (分担：當銘一文, 協力：小松かつ子, 朱 妹)：「早期生薬生産・成分評価システムの構築」
- 2) 科学研究費 基盤研究(B) (代表：東田千尋, 分担：稲田祐奈, 楊熙蒙) 頸椎症性脊髄症の機能を軸索修復により根本的に回復する新しい植物性医薬品の開発
- 3) 富山大学運営費交付金機能強化費 (代表：東田千尋, 分担：楊熙蒙, 稲田祐奈) 和漢薬による健康寿命創薬プロジェクト
- 4) 富山県アンメットメディカルニーズ創薬・製剤研究 (代表：東田千尋) 高齢者疾患を制する和漢薬研究：製品化に向けた臨床研究と品質研究
- 5) 富山大学学長裁量経費 機能強化推進経費 (部局間連携研究経費) (代表：川口善治, 分担：東田千尋) 頸椎症性脊髄症に対するニクジュヨウエキスの有効性を検討する臨床研究とリバーストランスレーショナルリサーチによるメカニズム解析
- 6) 公益財団法人田村科学技術振興財団 2021 年度下期助成事業 (代表：楊熙蒙) 軸索が正しいターゲットに再伸長するための脳内新規分子機構の解明
- 7) 科学研究費 若手研究 (代表：楊熙蒙) 脳内の軸索再伸長をターゲットとしたアルツハイ

- マー病の根本的治療法の開発
- 8) 科学研究費 若手研究 (代表: 稲田祐奈) 言語発達を考慮した幼児用嗅覚検査の開発

◆研究室在籍者

【神経機能学ユニット】

学部3年: 石井雄翔  
学部3年: 東山綾花  
学部3年: 末上亜里沙  
学部4年: 永田朋也  
学部4年: 羽柴圭悟  
学部4年: 金田みづほ  
大学院修士1年: 渋谷省吾  
大学院博士前期2年: 須山真聡  
大学院博士前期2年: 近藤麻布  
大学院博士後期2年: 井城綸沙

【和漢薬知統合学ユニット】

学部6年生: 鈴木玲奈

◆学位(修士, 博士)取得者

【神経機能学ユニット】

修士論文

須山真聡: ニクジュヨウエキスによる頸椎症性脊髄症の機能回復に関する研究

博士論文

楊熙蒙: Diosgenin による軸索再伸長を基盤としたアルツハイマー病の記憶障害回復メカニズムに関する研究

【和漢薬知統合学ユニット】

博士論文

趙慶峰: 漢方薬の理論に立脚した新しい治療戦略と薬開発に関する研究  
(在籍中の成果に基づき博士(工学)を取得)