

氏名 津田 岳夫 (TSUDA Takeo)

所属 薬学部薬学科

職種 准教授

生年月日 1970年7月29日

[履 歴]

[学 歴]

1993年3月 北海道大学理学部化学科卒業

1995年3月 北海道大学大学院理学研究科化学専攻修士課程修了

1998年3月 北海道大学大学院理学研究科化学専攻博士後期課程修了

[学 位]

1998年3月 博士（理学）（北海道大学）

[職 歴]

1998年4月 大阪大学医学部博士研究員

2000年9月 Canada国 Toronto 大学 Banting and Best 研究所博士研究員

2002年3月 東京大学分子細胞生物学研究所助手

2007年4月 東京大学分子細胞生物学研究所助教

2009年4月 学習院大学理学部生命科学科助教

2016年4月 青森大学薬学部薬学科准教授（現在に至る）

[受 賞]

特記事項なし

[所属学会]

日本生化学会

[教育活動]

[担当科目]

一般化学 I、一般化学 II、物理化学Ⅲ、機器分析学、生物有機化学、基礎演習
分析化学実習

薬学特論 I、薬学特論 IV、薬学特論 V、薬学特論 VI、薬学特論 VII、特別実習

[卒業研究指導]

2016年度 3名

2017年度 5名

2018年度 7名

2019年度 10名

2020年度 9名

2021年度 9名

2022年度 6名

2023年度 6名

[ゼミ指導]

2016年度 1年生3名、4年生3名、6年生3名

2017年度 1年生2名、2年生3名、4年生2名、5年生3名、

2018年度 1年生2名、2年生2名、3年生2名、4年生4名、6年生3名

2019年度 1年生2名、2年生3名、3年生1名、4年生4名、5年生3名、
6年生3名

2020年度 1年生2名、2年生2名、3年生2名、4年生2名、5年生4名、
6年生3名

2021年度 1年生1名、2年生2名、3年生2名、4年生2名、5年生1名
6年生6名

2022年度 1年生1名、2年生2名、3年生2名、4年生2名、5年生2名
6年生2名

2023年度 1年生2名、3年生2名、4年生2名、5年生2名、6年生2名

[教育指導に関する特記事項]

1. 学生に「伝わる」ことを意識して、教育指導を行っている。
2. 薬剤師国家試験支援のため、補講を行っている。
3. 共用試験（CBT）対策のため、補講を行っている。

[研究活動]

[研究テーマ]

1. 機能改変したL-アミノ酸リガーゼを用いた機能性ペプチドの生合成
2. S型糖転移酵素、チオエーテル環化酵素のX線結晶構造解析

[著書、論文、総説]

原著論文（査読有）

1. Yamazaki A., Kaya S., Tsuda T., Araki Y., Hayashi Y., and Taniguchi K. “An extra phosphorylation of Na^+, K^+ -ATPase by paranitrophenylphosphate (pNPP): evidence for the oligomeric nature of the enzyme.” *J Biochem (Tokyo)*. 1994 Dec 116 (6): 1360-9
2. Kaya S., Tsuda T., Hagiwara K., Fukui T., and Taniguchi K. “Pyridoxal 5'-phosphate probes at Lys-480 can sense the binding of ATP and the formation of phosphoenzymes in Na^+, K^+ -ATPase.” *J Biol. Chem.* 1994 Mar 11; 269 (10):7419-22
3. Tsuda T., Kaya S., Yokoyama T., and Taniguchi K. “Are pyridoxal and fluorescein probes in lysine residues of α -chain in Na^+, K^+ -ATPase sensing ATP binding?” *Ann N Y Acad Sci.* 1997 Nov 3; 834:186-93
4. Tsuda T., Kaya S., Funatsu H., Hayashi Y., and Taniguchi K. “Fluorescein

- 5'-isothiocyanate-modified Na⁺,K⁺-ATPase, at Lys-501 of the α-chain, accepts ATP independent of pyridoxal 5'-diphospho-5'-adenosine modification at Lys-480." **J Biochem. (Tokyo)**. 1998 Jan; 123 (1):169-74
5. **Tsuda T.**, Kaya S., Yokoyama T., Hayashi Y., and Taniguchi K. "Half-site modification of Lys-480 of the Na⁺,K⁺-ATPase α-chain with pyridoxal 5'-diphospho-5'-adenosine reduces ATP-dependent phosphorylation stoichiometry from half to a quarter." **J Biol. Chem.** 1998 Sep 18;273 (38) :24334-8
 6. **Tsuda T.**, Kaya S., Yokoyama T., Hayashi Y., and Taniguchi K. "ATP and acetyl phosphate induces molecular events near the ATP binding site and the membrane domain of Na⁺,K⁺-ATPase. The tetrameric nature of the enzyme." **J Biol. Chem.** 1998 Sep 18; 273 (38): 24339-45
 7. Ikeda Y., Koyota S., Ihara H., Yamaguchi Y., Korekane H., **Tsuda T.**, and Taniguchi N. "Kinetic basis for the donor nucleotide-sugar specificity of β1, 4-N-acetylglucosaminyltransferase III." **J Biochem (Tokyo)**. 2000 Oct; 128 (4):609-19
 8. **Tsuda T.**, Ikeda Y., and Taniguchi N. "The Asn-420-linked sugar chain in human epidermal growth factor receptor suppresses ligand-independent spontaneous oligomerization. Possible role of a specific sugar chain in controllable receptor activation." **J Biol. Chem.** 2000 Jul 21: 275 (29):21988-94
 9. Sasai K., Ikeda Y., **Tsuda T.**, Ihara H., Korekane H., Shiota K., and Taniguchi N. "The critical role of the stem region as a functional domain responsible for the oligomerization and Golgi localization of N-acetylglucosaminyltransferase V. The involvement of a domain homophilic interaction." **J Biol. Chem.** 2001 Jan 5: 276 (1): 759-65
 10. Kato M., Hayashi R., **Tsuda T.**, and Taniguchi K. "High pressure-induced changes of biological membrane. Study on the membrane-bound Na⁺/K⁺-ATPase as a model system." **Eur J Biochem.** 2002 Jan 269 (1): 110-8
 11. Sasai K., Ikeda Y., Fujii T., **Tsuda T.**, and Taniguchi N. "UDP-GlcNAc concentration is an important factor in the biosynthesis of β1,6-branched oligosaccharides: regulation based on the kinetic properties of N-acetylglucosaminyltransferase V." **Glycobiology.** 2002 Feb 12 (2): 119-127
 12. Sasai K., Ikeda Y., Eguchi H., **Tsuda T.**, Honke K., and Taniguchi N. "The action of N-acetylglucosaminyltransferase-V is prevented by the bisecting GlcNAc residue at the catalytic step." **FEBS Lett.** 2002 Jul 3: 522 (1-3): 151-155

- 1 3. Toyoshima C., Asahi M., Sugita Y., Khanna R., **Tsuda T.**, and MacLennan D. H. “Modeling of the inhibitory interaction of phospholamban with the Ca²⁺ATPase.” **Proc. Nat. Acad. Sci. USA** 2003 Jan 21: 100: 467-472
- 1 4. Toyoshima C., Nomura H., and **Tsuda T.** “Luminal gating mechanism revealed in calcium pump crystal structures with phosphate analogues” **Nature**. 2004 Nov 4: 32 (7015): 361-368
- 1 5. Hatori Y., Majima E., **Tsuda T.**, and Toyoshima C. “Domain organization and movements in heavy metal ion pumps: papain digestion of CopA, a Cu⁺-transporting ATPase.” **J Biol. Chem.** 2007 Aug 31;282 (35):25213-25221
- 1 6. Toyoshima C., Norimatsu Y., Iwasawa S., **Tsuda T.**, and Ogawa H. “How processing of aspartylphosphate is coupled to luminal gating of the ion pathway in the calcium pump.” **Proc. Nat. Acad. Sci. USA**. 2007 Dec 11:104 (50):19831-19836
- 1 7. Morita T., Hussain D., Asahi M., **Tsuda T.**, Kurzydowski K., Toyoshima C., and MacLennan D. H. “Interaction sites among phospholamban, sarcolipin, and the sarco(endo)plasmic reticulum Ca(2+)-ATPase.” **Biochem Biophys Res Commun**. 2008 Apr 25;369 (1):188-194.
- 1 8. **Tsuda T.**, and Toyoshima C. “Nucleotide recognition by CopA, a Cu⁺-transporting P-type ATPase.” **EMBO J.** 2009 Jun 17: 28(12): 1782-1791
- 1 9. **Tsuda T.**, Suzuki T., and Kojima S. “Crystallization and preliminary X-ray diffraction analysis of Bacillus subtilis YwfE, an L-amino-acid ligase.” **Acta Cryst.** 2012: F68: 203-206
- 2 0. **Tsuda T.**, Asami M., Koguchi Y., and Kojima S. “Single mutation alters substrate specificity of L-amino-acid ligase.” **Biochemistry** 2014 Apr 17: 53: 2650-2660

原著論文 (査読無)

1. Kaya S., **Tsuda T.**, Hagiwara K., Shimada A., Taniguchi K., and Fukui T., “Pyridoxal 5'-phosphate probe at Lys-480 can monitor conformational events induced by Acetyl phosphate in Na⁺/K⁺-ATPase.” **The sodium pump** 1994 641-644
2. Taniguchi K., Kaya S., Abe T., Yokoyama T., and **Tsuda T.** “Tetraprotomeric hypothesis of Na/K-ATPase.” **Elsevier Science B. V. : Na/K-ATPase and Related ATPases** 2000 365-72
3. Kato M., Hayashi R., **Tsuda T.**, and Taniguchi K. “High pressure-induced changes in lipid bilayer-protein interface of transmembrane Na⁺,K⁺-ATPase from pig kidney.” **Elsevier Science B. V. : Na/K-ATPase and Related ATPases** 2000 237-40

総説 (英語)

1. Takahashi M., **Tsuda T.**, Ikeda Y., Honke K. and Taniguchi N. "Role of N-glycans in growth factor signaling." **Glycoconjugate**. 2004 Apr 20 (3): 207-212

著書 (日本語)

1. 池田義孝, **津田岳夫**, 谷口直之。「N-結合型糖鎖によるEGFレセプターシグナルの制御」**細胞工学** (2001) Vol. 20, No. 2, 183-186

[学会発表]

1. 萩原かおる、○嘉屋俊二、**津田岳夫**、島田明、今川敏明、石本聿利、荒木義雄、谷口和弥「ピリドキサーリン酸及びその誘導体による Na^+ , K^+ -ATPase の修飾」第65回日本生化学会年会 (九州大学) 1992年10月
2. ○**津田岳夫**、嘉屋俊二、島田明、今川敏明、石本聿利、谷口和弥「ピリドキサーリン酸 (PLP) で修飾した Na^+ , K^+ -ATPase を用いた構造変化の解析」第66回日本生化学会年会 (東京) 1993年10月
3. ○**津田岳夫**、嘉屋俊二、吉田和世、今川敏明、谷口和弥「 Na^+ , K^+ -ATPase の α 鎖 Lys480 にピリドキサーリン酸 (PLP) を導入した酵素の性質」第67回日本生化学会年会 (関西大学) 1994年9月
4. ○**津田岳夫**、嘉屋俊二、横山毅、今川敏明、谷口和弥「Pyridoxal プローブを導入した Na^+ , K^+ -ATPase のリン酸化と構造変化」第68回日本生化学会年会 (東北大学) 1995年9月
5. ○高橋正寿、横山毅、**津田岳夫**、嘉屋俊二、今川敏明、谷口和弥、林雄太郎「異なる蛍光プローブで修飾した Na^+ , K^+ -ATPase の可溶化後に観察される蛍光エネルギー移動」第69回日本生化学会年会 (ロイトン札幌・札幌市) 1996年8月
6. ○**津田岳夫**、嘉屋俊二、横山毅、今川敏明、谷口和弥「 Na^+ , K^+ -ATPase の ATP で保護される Lys 残基への2種の蛍光プローブの導入」第69回日本生化学会年会 (ロイトン札幌・札幌市) 1996年8月
7. ○Yokoyama T., Shouya T., **Tsuda T.**, Kaya S., and Taniguchi K. 「ATP induced conformational changes of Na^+ , K^+ -ATPase detected by a voltage sensitive dye and a fluorescence probe at C-964 of Na^+ , K^+ -ATPase」第17回国際生化学会年会 (国際会議場・サンフランシスコ) 1997年8月
8. ○**Tsuda T.**, Kaya S., Yokoyama T., Hayashi Y., and Taniguchi K. 「Fluorescence probes at Lys-480 and Lys-501 of Na^+ , K^+ -ATPase and conformational events in each subunit.」 第17回国際生化学会年会 (国際会議場・サンフランシスコ) 1997年8月
9. ○横山毅、庄屋朋美、**津田岳夫**、嘉屋俊二、谷口和弥「電位感受性蛍光プローブ

- ブと SH 指向性蛍光プローブを用いた Na^+, K^+ -ATPase の構造変化の解析」第 70 回日本生化学会年会（金沢大学）1997年9月
10. ○津田岳夫、嘉屋俊二、船津宏志、林雄太郎、谷口和弥「 Na^+, K^+ -ATPase の ATP 結合部位近傍の構造変化の解析」第 70 回日本生化学会年会（金沢大学）1997年9月
 11. 津田岳夫、横山毅、嘉屋俊二、○谷口和弥「膜結合型 Na^+, K^+ -ATPase は $\alpha\beta$ -protomer からなる 4 量体、 $(\alpha\beta)_4$ である」第 71 回日本生化学会年会（名古屋国際会議場）1998年10月
 12. ○井原秀之、池田義孝、津田岳夫、高橋素子、谷口直之「変異型 GlnT-III の dominant negative 効果」第 72 回日本生化学会年会（パシフィコ横浜）1999年10月
 13. ○津田岳夫、池田義孝、山口幸洋、盛音、井原秀之、高橋素子、谷口直之「EGF レセプターに対する糖鎖付加の機能、構造への影響」第 72 回日本生化学会年会（パシフィコ横浜）1999年10月
 14. ○津田岳夫、池田義孝、谷口直之「EGF レセプターの Asn420 に付加した糖鎖の役割」日本生化学会関西支部会（大阪市立大学）2000年6月
 15. ○津田岳夫、豊島近、Michio Asahi, David H MacLennan「筋小胞体 Ca^{2+} -ATPase M2 領域のフォスホランバン結合への役割」第 75 回日本生化学会年会（京都国際会議場）2002年10月
 16. ○津田岳夫、豊島近「銅イオンポンプのヌクレオチド結合様式」第 31 回日本分子生物学会年会・第 81 回日本生化学会大会 合同大会（神戸ポートアイランド）2008年12月
 17. ○津田岳夫、柏崎淳子、小島修一「銅イオンポンプのドメイン間相互作用」第 82 回日本生化学会年会（神戸ポートアイランド）2009年10月
 18. ○津田岳夫、鈴木智美、小島修一「L-アミノ酸連結酵素の結晶構造解析」第 11 回日本蛋白質科学会年会（ホテル阪急エキスポパーク・吹田市）2011年6月
 19. ○津田岳夫、小森康晴、大段沙織、小口孔明、佐藤愛、小島修一「抗生物質バチライシン生合成酵素の結晶構造解析」第 84 回日本生化学会年会（京都国際会議場）2011年9月
 20. ○津田岳夫、浅見真奈、小口孔明、小島修一「L-アミノ酸連結酵素 YwfE の基質認識様式」第 36 回日本分子生物学会年会・第 86 回日本生化学会大会 合同大会（福岡国際会議場）2012年12月
 21. ○津田岳夫、浅見真奈、小口孔明、小島修一「L-アミノ酸連結酵素 YwfE のアミノ酸変異による基質選択性の改変」第 66 回日本生物工学会年次大会（札幌コンベンションセンター）2014年9月

22. ○津田岳夫、浅見真奈、小口孔明、小島修一「変異導入による L アミノ酸リガ
ーゼの基質特異性の改変」 第 87 回日本生化学会年会（京都国際会議場）
2014 年 10 月
23. ○林佳恵子、津田岳夫、小島修一「枯草菌由来ホスホエノールピルビン酸ムタ
ーゼの結晶構造」第 38 回日本分子生物学会年会・第 88 回日本生化学会大
会 合同大会（神戸ポートアイランド）2015 年 12 月
24. ○津田岳夫、浅見真奈、小口孔明、小島修一「変異導入による L アミノ酸リガ
ーゼの基質特異性の改変」第 38 回日本分子生物学会年会・第 88 回日本生化学会
大会 合同大会（神戸ポートアイランド）2015 年 12 月

[その他の活動]

特になし

[公開講座、講演、セミナー]

特になし

[学内各種委員]

4 年演習委員会（薬学部）、教務委員会（薬学部）、施設管理委員会（薬学部）、
入試委員会（薬学部）、薬学教育センター（薬学部）、