



筑波大学

生存ダイナミクス研究センター

Life Science Center for Survival Dynamics, Tsukuba Advanced Research Alliance (TARA)
University of Tsukuba

国際社会における「生存ダイナミクス研究センター」の新しい挑戦



センター長

深水 昭吉

Akiyoshi-Fukamizu

【沿革】

平成6年5月、当時の学長・江崎玲於奈先生（ノーベル賞受賞者）のご発案により、本センターの前身の筑波大学先端学際領域研究センターが設置され、その後、平成22年10月に生命領域学際研究センターに改組されました。さらに、平成30年4月に本センターは、細胞・個体の遺伝情報やシグナル機能の解明を基盤として、環境変化へのダイナミックな応答を「生物の生存戦略」と捉えて研究を深化させ、生命動態科学の新たな道を切り拓くことを目指し、『生存ダイナミクス研究センター』（Life Science Center for Survival Dynamics, Tsukuba Advanced Research Alliance, TARA）として生まれ変わりました。

【目的】

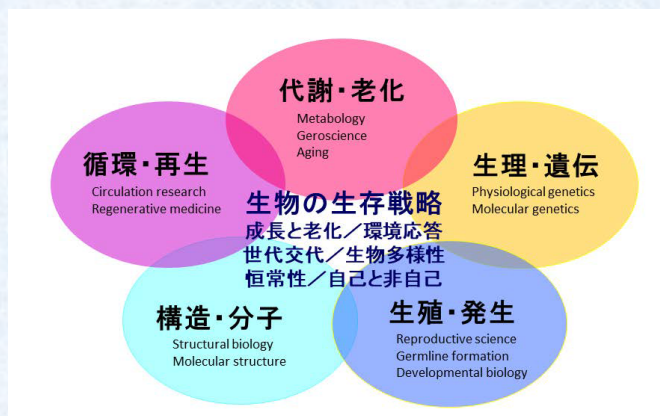
ヒトの生活の基盤となる健康・食・医療は、地球温暖化、生物多様性、少子・高齢化や生殖医療等の諸課題と密接に関係し、地球規模の関心事として社会全般に広がっており、それらの問題を解く鍵は、我々ヒトを含む生物の生命情報に潜んでいます。細胞は、DNA、RNA、タンパク質、脂質や低分子などを利用する生命反応を介して、環境の変化に巧みに応答していますが、生物を適応・順応させる未解明なコードが生命情報に書き込まれています。そこで本センターでは、環境への応答や防御あるいは進化といった生命反応の未知なる部分を解明し、生物の潜在的な生存戦略のコードを発掘・解読（デコード）することを目的としています。

【新しいチャレンジ】

本センターの代謝・生殖・循環・生理・構造・免疫等の各研究領域では、受容体、核内因子や情報分子などの三次元立体構造や、因子間相互作用、これらの制御機構を解析し、様々な生命現象をつかさどるタンパク質や調節因子（高分子や低分子）の機能解析をさらに発展させていくことを目指します。このように、生物の生存戦略の理解は、基礎科学研究を展開して医療技術の開発を推進し、その成果を活用した健康寿命の延伸を目指す我が国の政策にも合致しています。さらに、基礎科学研究の探求を通じて、人類と環境が調和することで、持続的かつ再生可能な社会の創造に貢献したいと考えます。

さて、人類の歴史に紀元前（BC）と紀元後（AD）があるように、生命科学にも、染色体の実体が理解される前（Before Chromosome [BC]）と、DNAの二重らせん構造が解かれた後（After DNA [AD]）の転換点があり、遺伝情報にもとづく新しい研究が展開されてきました。新型コロナウイルスが出現した2019年を境に、コロナ前（Before Corona : BC）」から「病気を克服した後（After Disease : AD）」に向けて生命科学のパラダイムが大きくシフトしようとしています。

まさに、『生命情報新世紀』となる現在、国際的な競争も激しくなる一方、世界の研究者が共同研究を発展させる好機にもなっています。生存ダイナミクス研究センターでは、これまでの医学、農学、薬学、健康科学という多様な領域の相互連携・共創を強化しつつ、大学生・大学院生はもとより、若い世代の研究者が没頭できる「内発（興味追求）型学術研究」を推進するとともに、新時代のニーズに応える「課題解決型学術研究」にも取り組み、国際共同研究を展開しながら、生命情報デコードにチャレンジして参ります。



生物の動的生存戦略解明を目指す5プロジェクト

深水プロジェクト：代謝ダイナミクス（代謝、老化、メチル化、エピゲノム、修飾酵素、恒常性）



生命の根幹をなすタンパク質の機能は、翻訳後修飾によってダイナミックに制御されており、なかでもメチル化は、細胞の環境ストレス応答において重要な役割を担っています。このメチル化反応に不可欠なメチル基供与体であるSAMは、必須アミノ酸であるメチオニンの代謝によって生じることから、本研究プロジェクトではタンパク質メチル化と代謝の接点にフォーカスして、生存ダイナミクスの解明を目指しています。

http://akif2.tara.tsukuba.ac.jp/Top_iweb/Welcome.html

柳沢プロジェクト：循環ダイナミクス（循環、再生、血管、細胞外マトリクス、メカニカルストレス）



本研究プロジェクトでは、細胞外微小環境、とくに細胞外マトリクスによって規定される組織の力学的特性と、外的環境に起因するメカニカルストレスが、どのように協調して血管細胞や組織幹細胞の挙動や機能を制御しているかを明らかにし、その破綻によって引き起こされる病態を探ります。心血管系を始めとし、腎臓や皮膚などさまざまな組織の恒常性維持のための戦略を立てることを目指しています。

<http://saggyouse.tara.tsukuba.ac.jp/>

小林プロジェクト：生殖ダイナミクス（生殖、発生、始原生殖細胞、生殖幹細胞、性決定、3Dバイオプリンティング）



本研究プロジェクトでは、動物種存続に必要な生殖細胞が形成される機構の解明を目指しています。動物は、ある程度環境が変動しても安定して次代を生み出すことができます。この機構を明らかにするための基盤として、通常の安定した環境下での生殖細胞形成・分化機構を明らかにするとともに、次代の生命を生み出すことができる高品質の生殖細胞が選択される品質管理機構の解明を目指しています。

<http://skob.tara.tsukuba.ac.jp/Top/index.html>

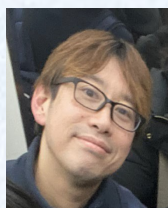
岩崎プロジェクト：構造ダイナミクス（構造、分子、創薬、肉腫、染色体）



生物分野の専門家を基盤とする生存ダイナミクス研究において、化学的な視点をもつ構造生物化学による切り口を加味するのが本研究プロジェクトの役割です。クライオ電子顕微鏡などを用いた解析技術により、より生きている状態に近い分子構造を原子レベルで解明することで、化学や物理への橋渡しを実現し、微小時間スケールでのダイナミクスの解明へとつながることが期待されます。

<https://www.tsukuiwaken.com/>

丹羽プロジェクト：生理ダイナミクス（生理、遺伝、栄養、臓器連環、創農業）



本研究プロジェクトでは、生理遺伝学的視点から、様々な外環境刺激に応じた個体の恒常性（ホメオスタシス）および変容性（トランジスタシス）を制御する神経内分泌と臓器連環のシステムの解明を目指しています。具体的には、キイロショウジョウバエをモデル動物として、栄養環境、交尾刺激、温度変化、あるいは寄生者の進入などに対して動物の生理状態が分子・細胞・臓器レベルでどのように調節されているのかを追究しています。

<https://sites.google.com/view/niwa-lab-tsukuba/home>

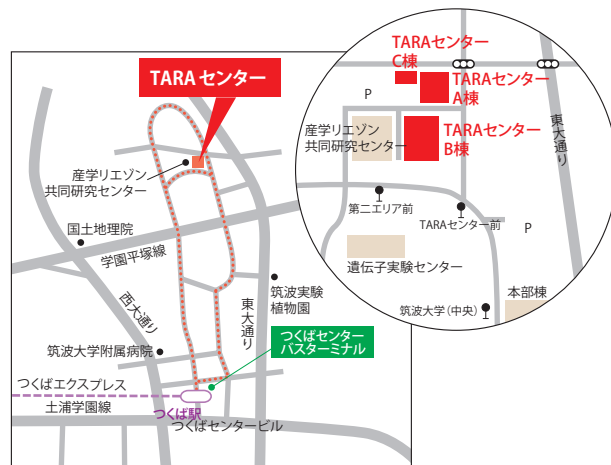
生存ダイナミクス研究センター研究体制図（2022年4月時点）



沿革

- 平成 4年 4月 江崎玲於奈学長就任
- 平成 4年 5月 TARA構想(研究審議会了承)
- 平成 5年 1月 TARAセンター準備室として
科学技術相談室の設置
- 平成 5年10月 TARAセンター設置準備委員会発足
- 平成 6年 5月 TARAセンター設置(文部省令12号)
- 平成 6年 7月 村上和雄センター長就任
- 平成 8年 8月 TARAセンターA棟 完成
- 平成10年 3月 TARAセンターB棟 完成
- 平成10年 4月 北原保雄学長就任
- 平成10年 4月 古川尚道センター長就任
- 平成12年 4月 後藤勝年センター長就任
- 平成16年 4月 国立大学法人筑波大学を設置
- 平成16年 4月 岩崎洋一学長就任
- 平成16年 4月 瀧田宏樹センター長就任
- 平成18年 4月 深水昭吉センター長就任
- 平成21年 4月 山田信博学長就任
- 平成22年10月 生命領域学際研究センターへ改組
- 平成22年10月 浅島誠センター長就任
- 平成24年 6月 TARAセンターC棟 完成
- 平成25年 4月 永田恭介学長就任
- 平成28年 4月 花岡文雄センター長就任
- 平成30年 4月 生存ダイナミクス研究センターへ改組
- 平成30年12月 林純一センター長就任
- 令和 4年 4月 深水昭吉センター長就任

アクセス



■ つくばエクスプレス(TX)

「秋葉原」駅から「つくば」駅まで最速45分。
つくばセンター6番バス乗り場から「筑波大学中央」行き、または「筑波大学循環(左回り・右回り)」に乗車、「TARAセンター前」又は「第二エリア前」下車。

■ JR常磐線

「上野」駅から約1時間、「水戸」駅から約50分。
「土浦」駅からは、2番バス乗り場から「筑波大学中央」行き。
「荒川沖」駅からは、東口バス乗り場から「筑波大学中央」行き。
「ひたち野うしく」駅からは、2番バス乗り場から「筑波大学中央」行き。「TARAセンター前」又は「第二エリア前」下車。

■ 高速バス

東京駅八重洲南口から「筑波大学」行き乗車、約75分。
終点「筑波大学」バス停下車。徒歩約10分。
または、東京駅八重洲南口から「つくばセンター」行き乗車。
つくばセンター6番バス乗り場から「筑波大学中央」行き、または「筑波大学循環(左回り・右回り)」に乗車、「TARAセンター前」又は「第二エリア前」下車。

■ 自動車

常磐自動車道桜土浦I.C.下車、筑波方面へ左折、大角豆交差点を右折して県道55号線(東大通り)を北上、筑波大学中央口左折。(桜土浦I.C.から約8.5km)



筑波大学生存ダイナミクス研究センター

Life Science Center for Survival Dynamics, Tsukuba Advanced Research Alliance (TARA)
University of Tsukuba

〒305-8577 茨城県つくば市天王台1-1-1

☎029-853-6082 FAX029-853-6074 E-mail: tara@tara.tsukuba.ac.jp

<http://www.tara.tsukuba.ac.jp>

*当センターのロゴは茶色が大地、白色が筑波大学の地図、青色が空(宇宙)を表しています。

