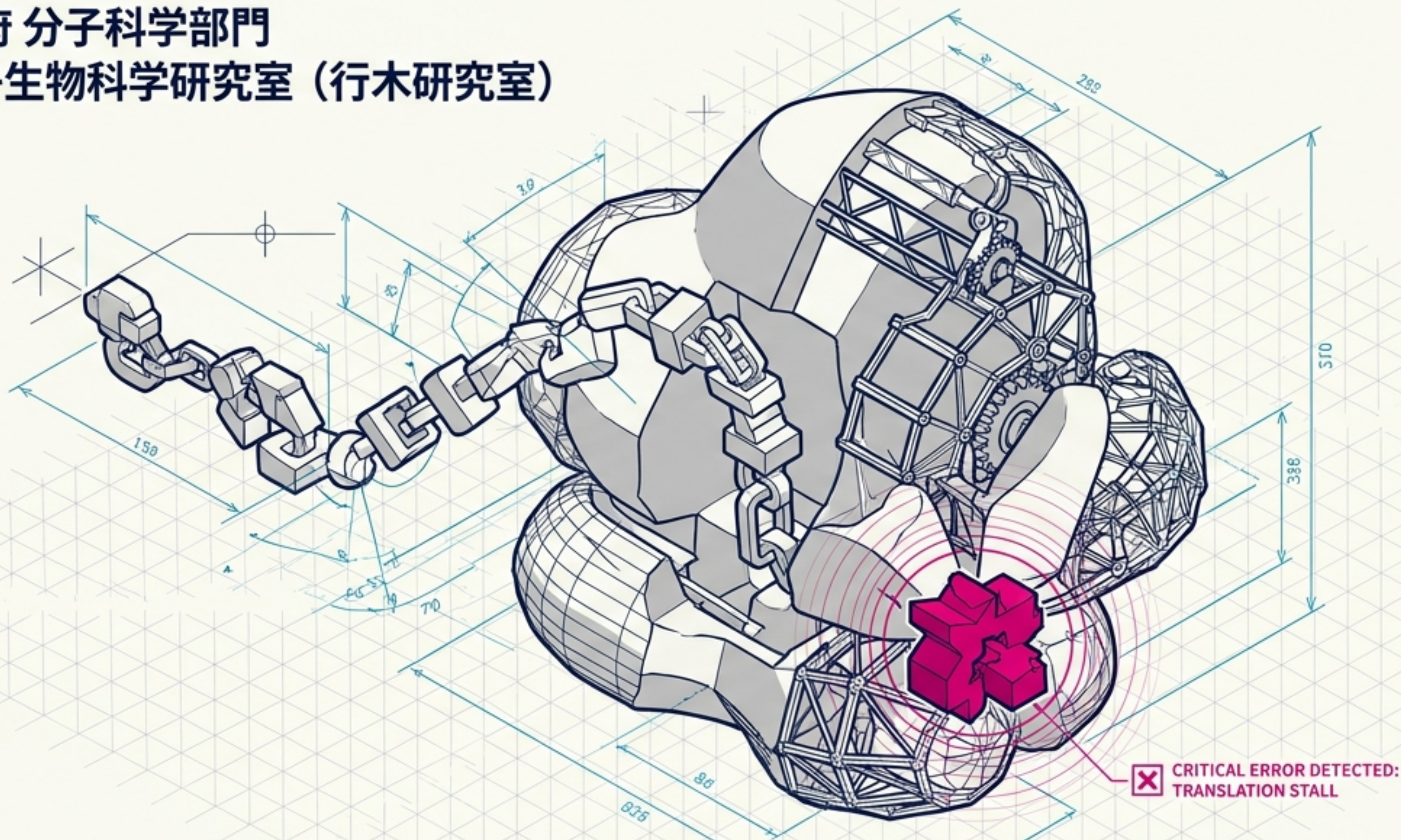


生命の工場の「エラー」を直すのは誰だ？

[For 1st Year Undergraduates]

群馬大学 大学院理工学府 分子科学部門

応用化学プログラム 分子生物科学研究室（行木研究室）

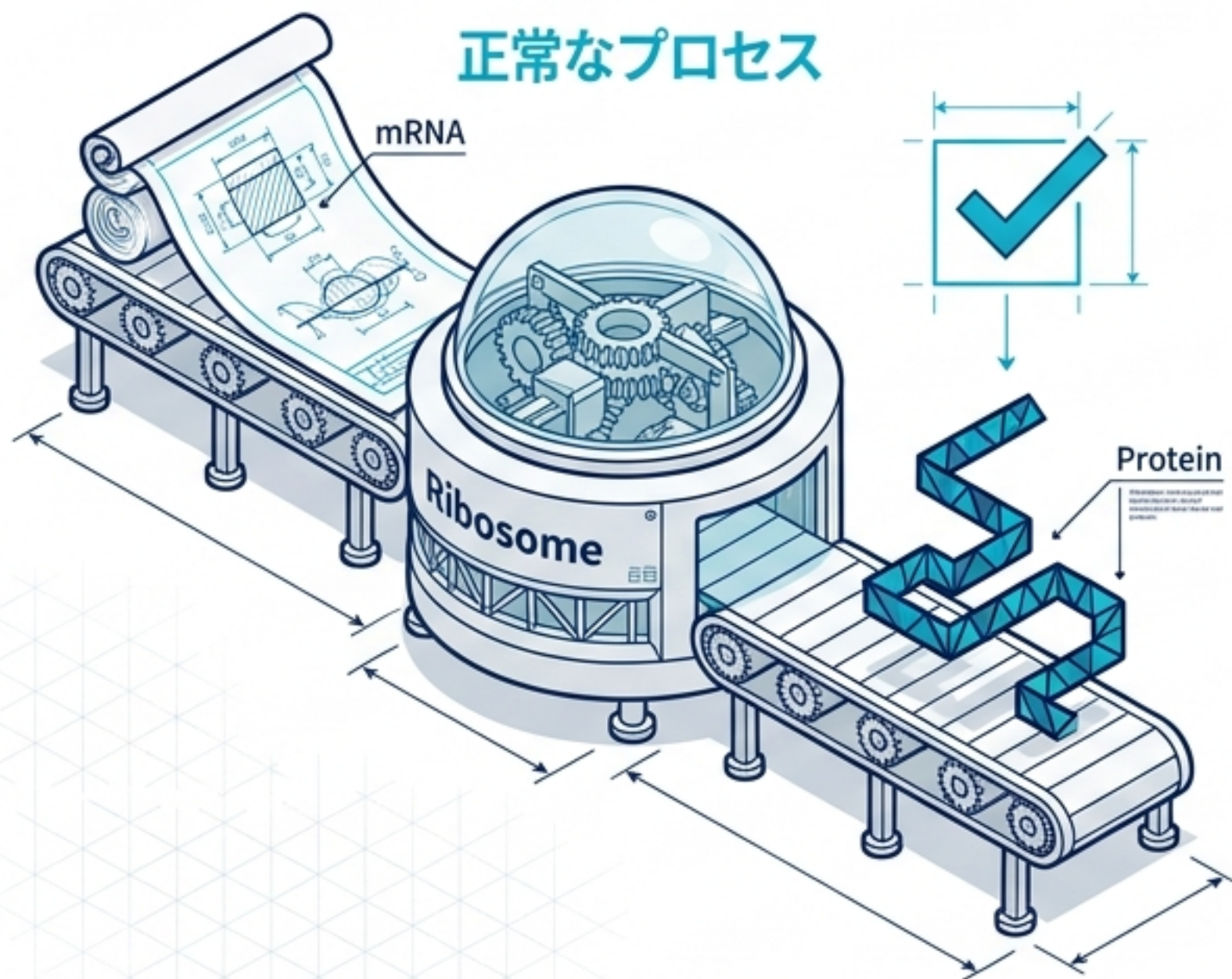


Discover the Molecular Biology Science Laboratory (Nameki Lab)

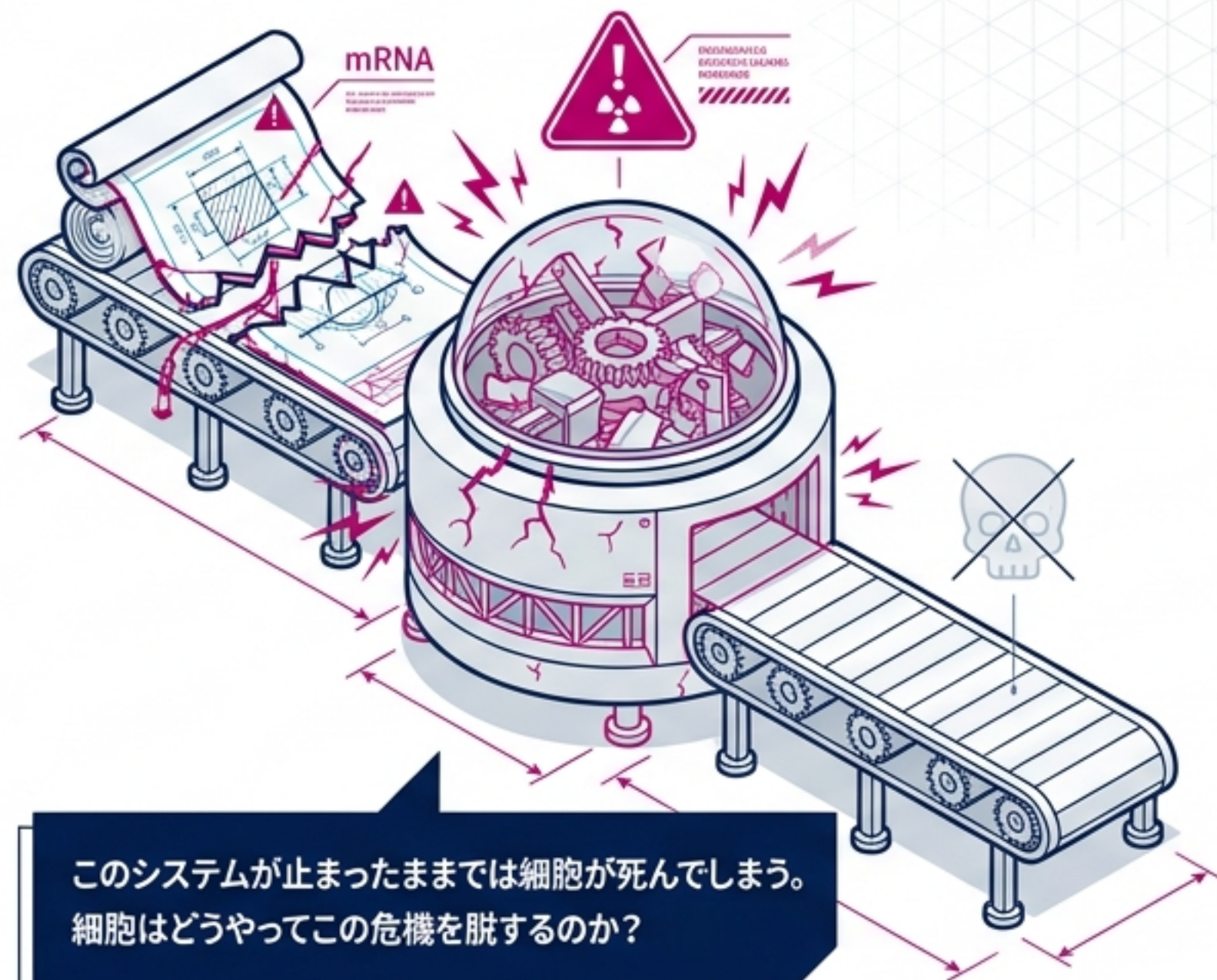
タンパク質合成工場「リボソーム」の重大なトラブル

生命活動の根幹であるタンパク質合成。
設計図 (mRNA) に異常があると、工場 (リボソーム) は
完全にストップしてしまう。
これを「翻訳停滞」と呼ぶ。

正常なプロセス



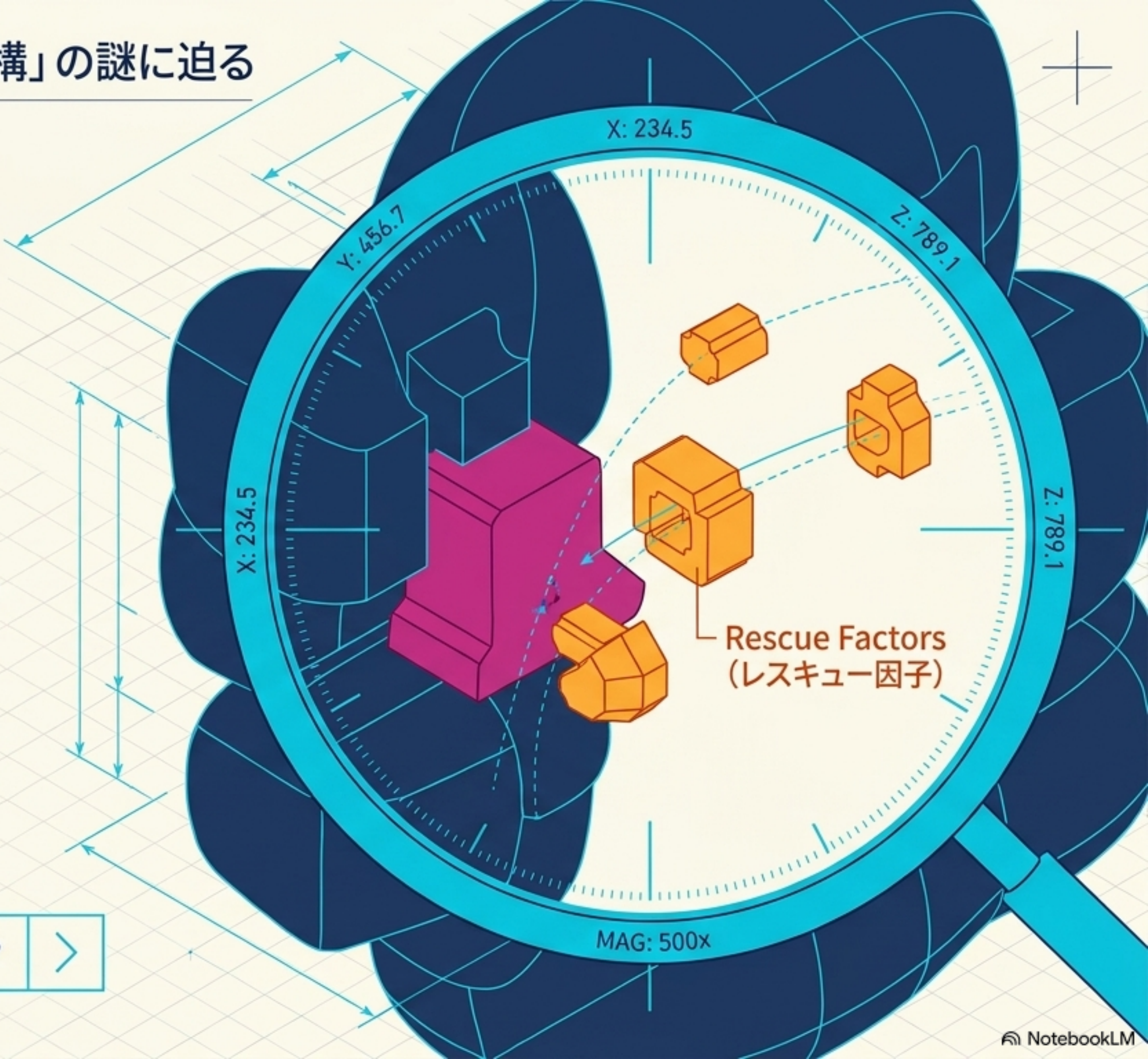
異常なプロセス (翻訳停滞)



私たちのミッション:「翻訳停滞解消機構」の謎に迫る

- 当研究室のメインテーマは、この未解明の「レスキューシステム」のメカニズムを解き明かすこと。
- エラーを検知し、工場を解体し、再起動させる。この精緻なレスキュー部隊の働きは、まだ多くの謎に包まれています。

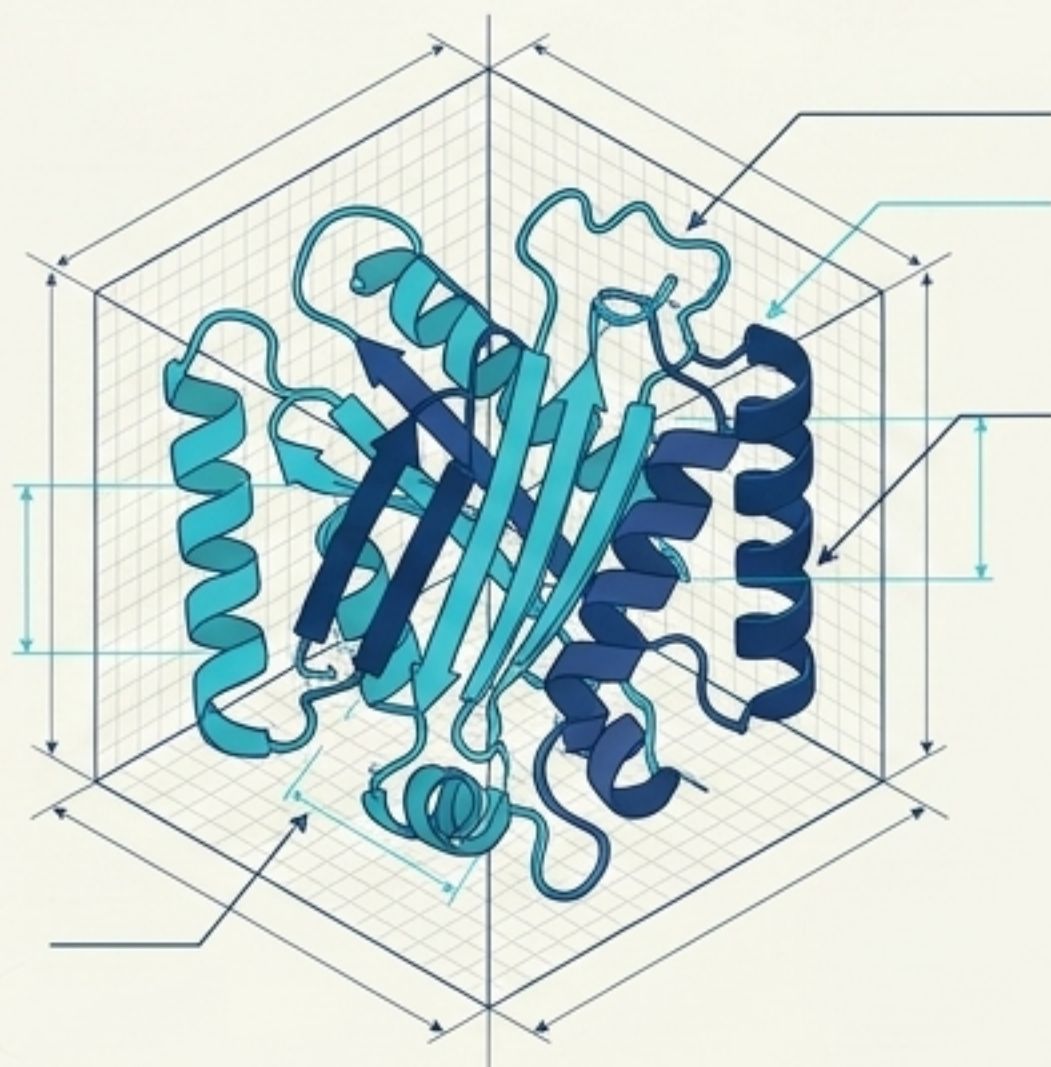
行木研究室で、一緒にこの謎にせまりませんか？



謎を解くための「2つの強力なアプローチ」

[Microscopic View]

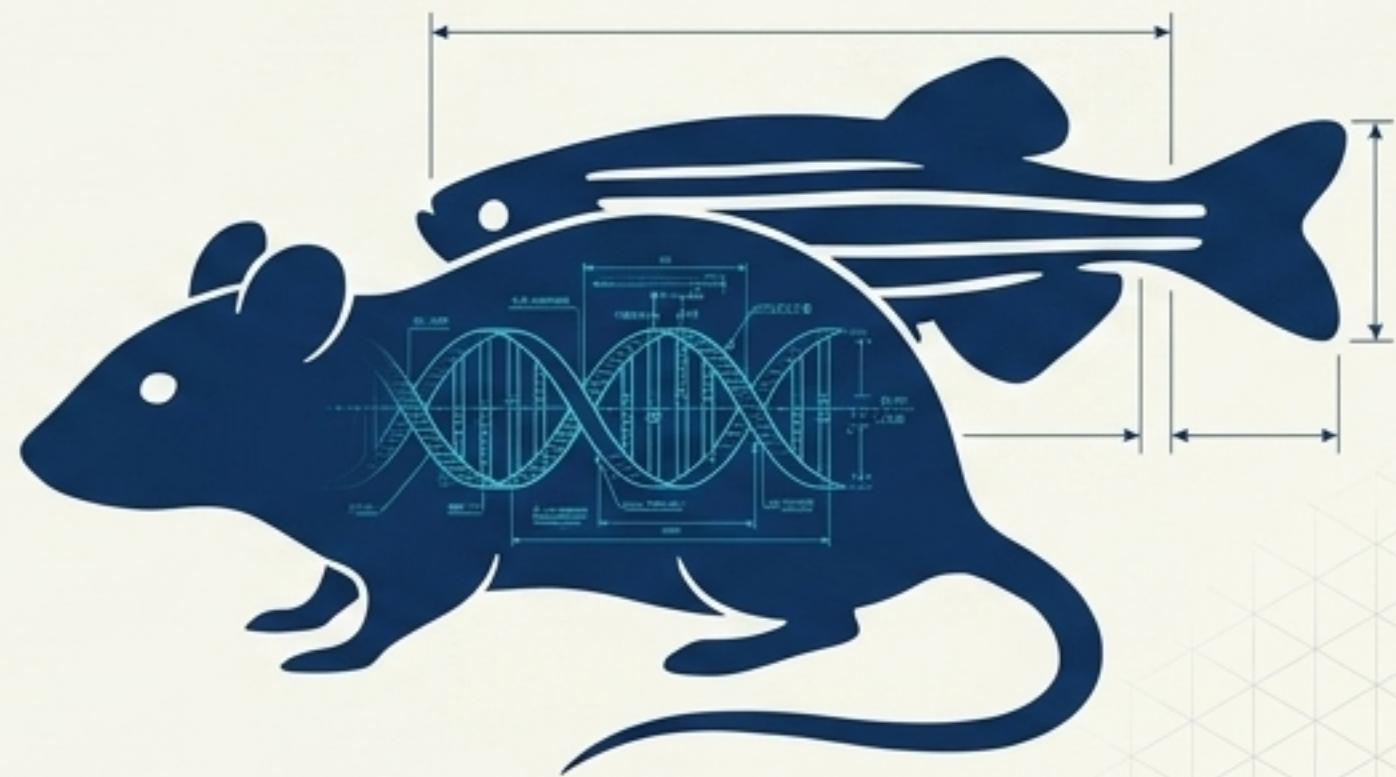
ミクロの視点(分子・構造レベル)



タンパク質の「形」からレスキューの仕組みを見る。
UbiquitinやPDB立体構造解析を駆使したメカニズムの解明。

[Macroscopic View]

マクロの視点(個体・遺伝子レベル)

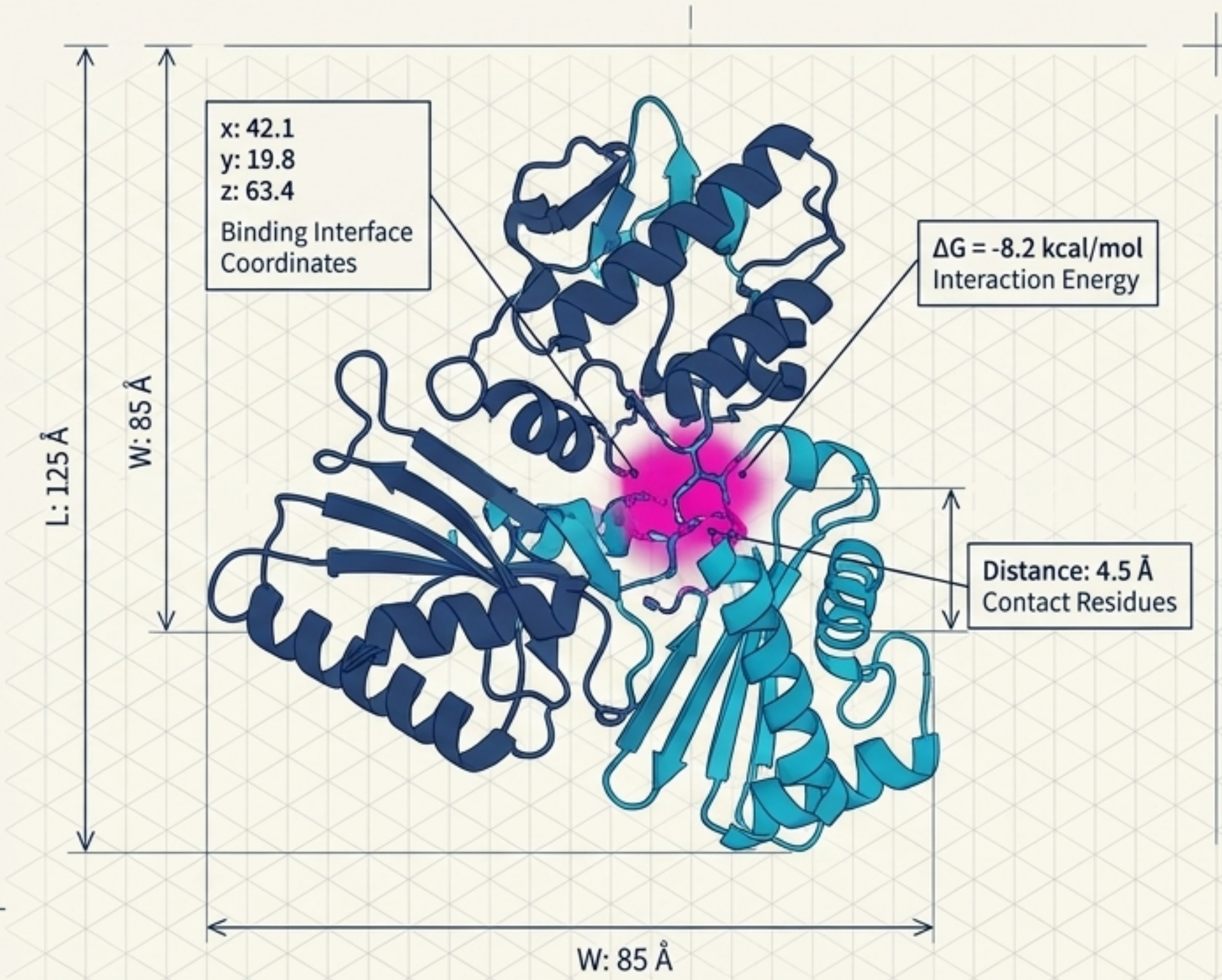


ノックアウト動物を用いて、レスキュー因子の働きを
生命現象として検証する。

Research Highlight 1: タンパク質の「形」から迫る

停滞したリボソームをどう認識するのか？（2026年6月発表の最新成果）

成果:	マウス HBS1L/SKI7 特異的 UBAドメインとユビキチンの複合体立体構造を解明。
意義:	レスキューの鍵となるタンパク質が、どのように標的を認識するのか、その構造的基盤を世界で初めて提示。
論文:	PLoS One (2026 Jun 3)
共同研究:	武蔵野大学、理化学研究所（横浜）とのトップレベルな連携。



Research Highlight 2: 動物の種による「代償」の発見

論文: FEBS Open Bio (2025 Aug)

	ミトリボソームレスキュー因子 (Ict1 / Mtrfr) の欠損	結果 (Result)
ゼブラフィッシュ  (共同研究：大阪大)	⊖	生存可能 代償機構が存在する！
マウス  (共同研究：医学部生調研)	⊖	生存不可 致死的影響

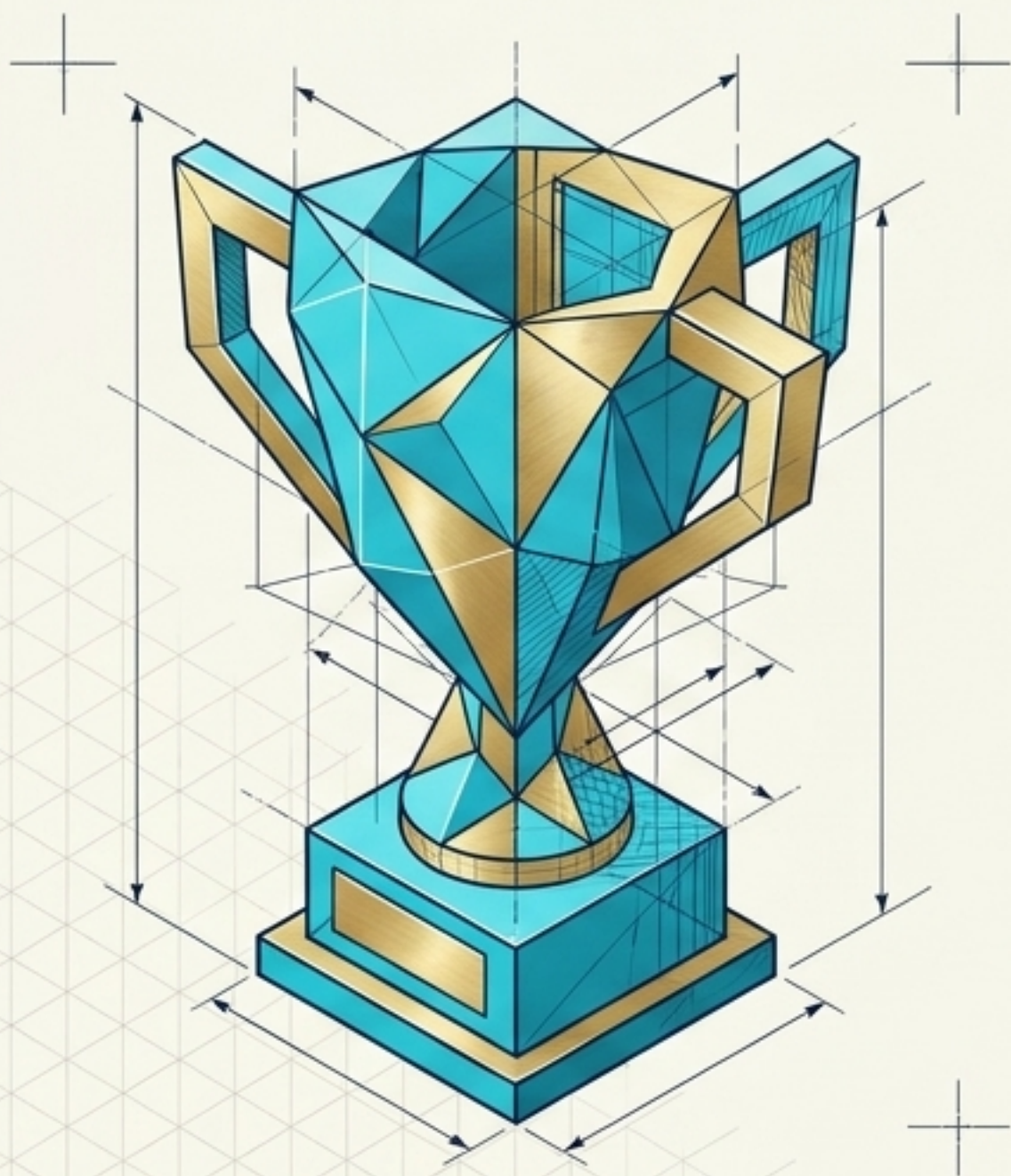
レスキュー因子が失われた時の影響は、種によって異なることを発見。
失われた機能を補う、生命の複雑な「代償メカニズム」に迫る。

群馬から世界へ：卓越した共同研究ネットワーク

最先端の設備と知見を持つ国内トップレベルの研究機関と連携。
学部生・大学院生のうちから、世界基準のハイレベルな研究データに触れ、
共にプロジェクトを進めることができます。



学生自身が輝く場所： MBSJ-EMBO Poster Award 2025 受賞！



受賞者: 星野総一郎 君

大会: 第48回日本分子生物学会年会

実績: 全エントリーの上位3%のみに与えられる
優秀ポスター賞を見事受賞。

行木研究室は、学生が主役となって最先端の研究
に挑み、高く評価される環境が整っています。

専門知識はまだ不要。 まずは「動画」から！



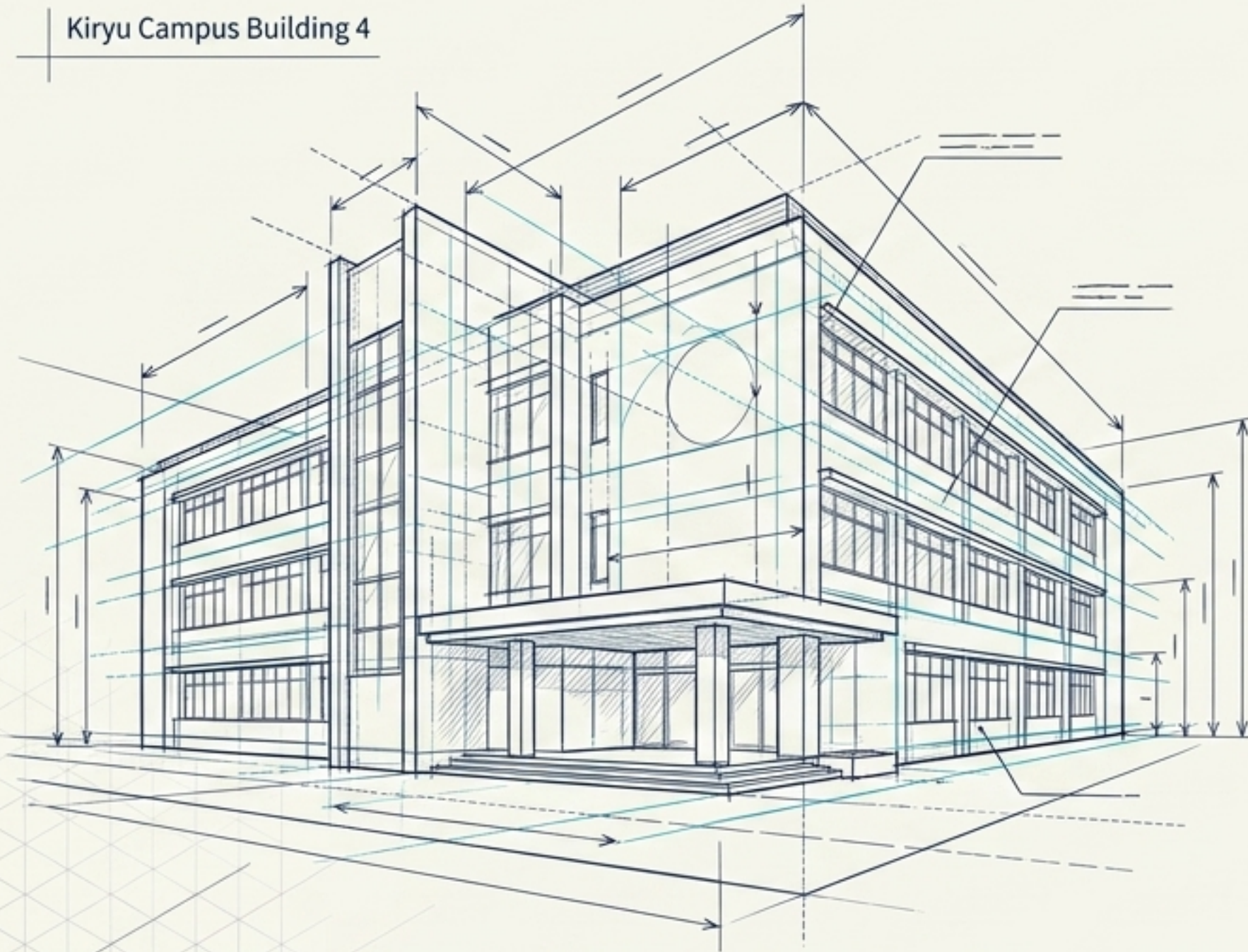
初心者向けに、研究室の内容を
わかりやすく解説したアニメ動画
(2分42秒) を公開中。

まずはクリックして、行木研究室
の世界を覗いてみてください。

[Link to Google Drive Video]

桐生キャンパス 4号館でお待ちしています

Kiryu Campus Building 4



Annual Events

一日体験化学教室

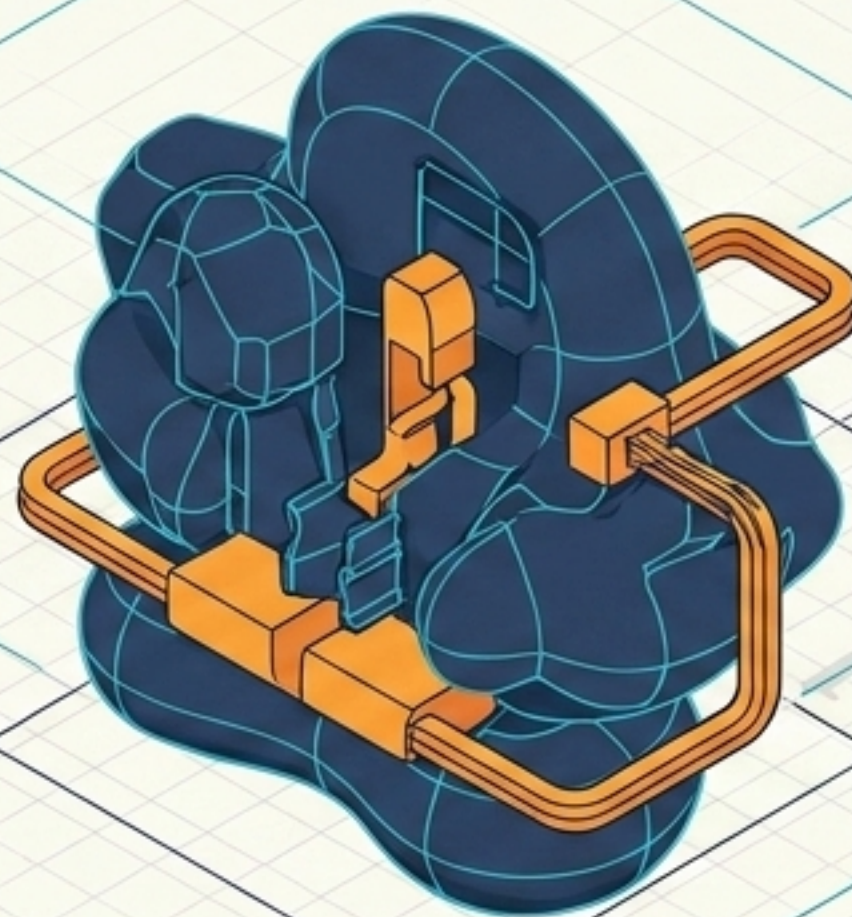
オープンキャンパス

所在地：群馬大学理工学部 桐生キャンパス 4号館 2階

分子科学部門 / 応用化学プログラム

1年生の見学也大歓迎です。実際に稼働している実験室の空気を感じに来てください。

The Cellular Blueprint



細胞の危機を救うメカニズム。

生命の精巧なエラー修復システム。
その「最後のピース」を見つけるのは、あなたかもしれません。