

生命を支える**蛋白質**のかたちと働き

日本蛋白質科学会

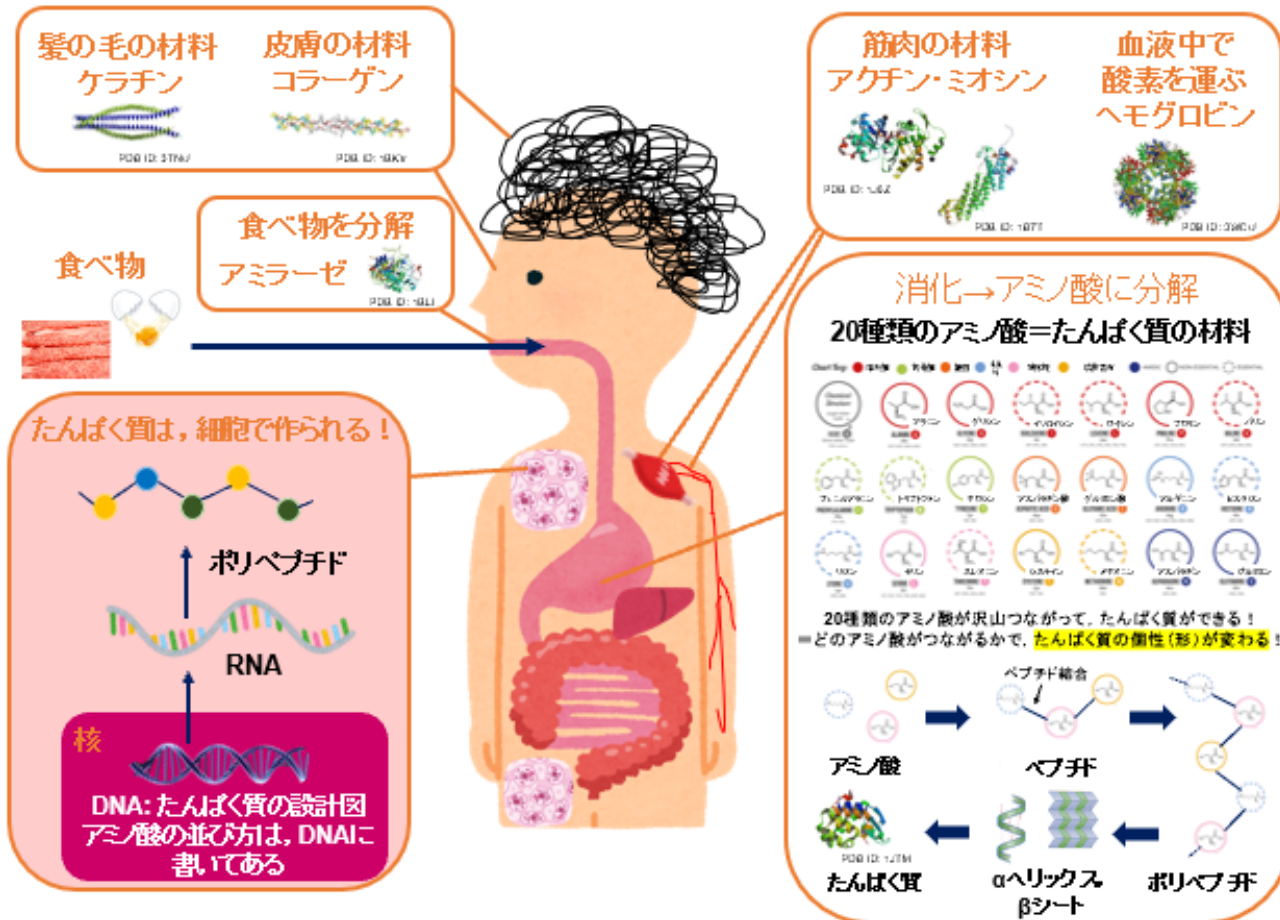
概要

蛋白質には肉や卵に含まれる栄養素というイメージがありますが、全ての生物の**生命活動**は様々な**蛋白質**に頼っています。**蛋白質のかたち**や**働き**を調べることによって、ウイルス感染や病気の原因も解明され、薬も作られています。2001年に設立された**蛋白質科学会**では、**蛋白質**の秘密を解明するため、**生物、物理、化学、計算科学**など様々な分野の研究者が集まっています。今回の発表では、ウイルスに対抗する**ヒトの蛋白質のかたちと働き**を見せます。

タンパク質ってなーに？

たんぱく質がみんなの体を...作る！保つ！守る！

私達の体の中には、10万種類のたんぱく質があり、それぞれが固有の形・働きを持っています

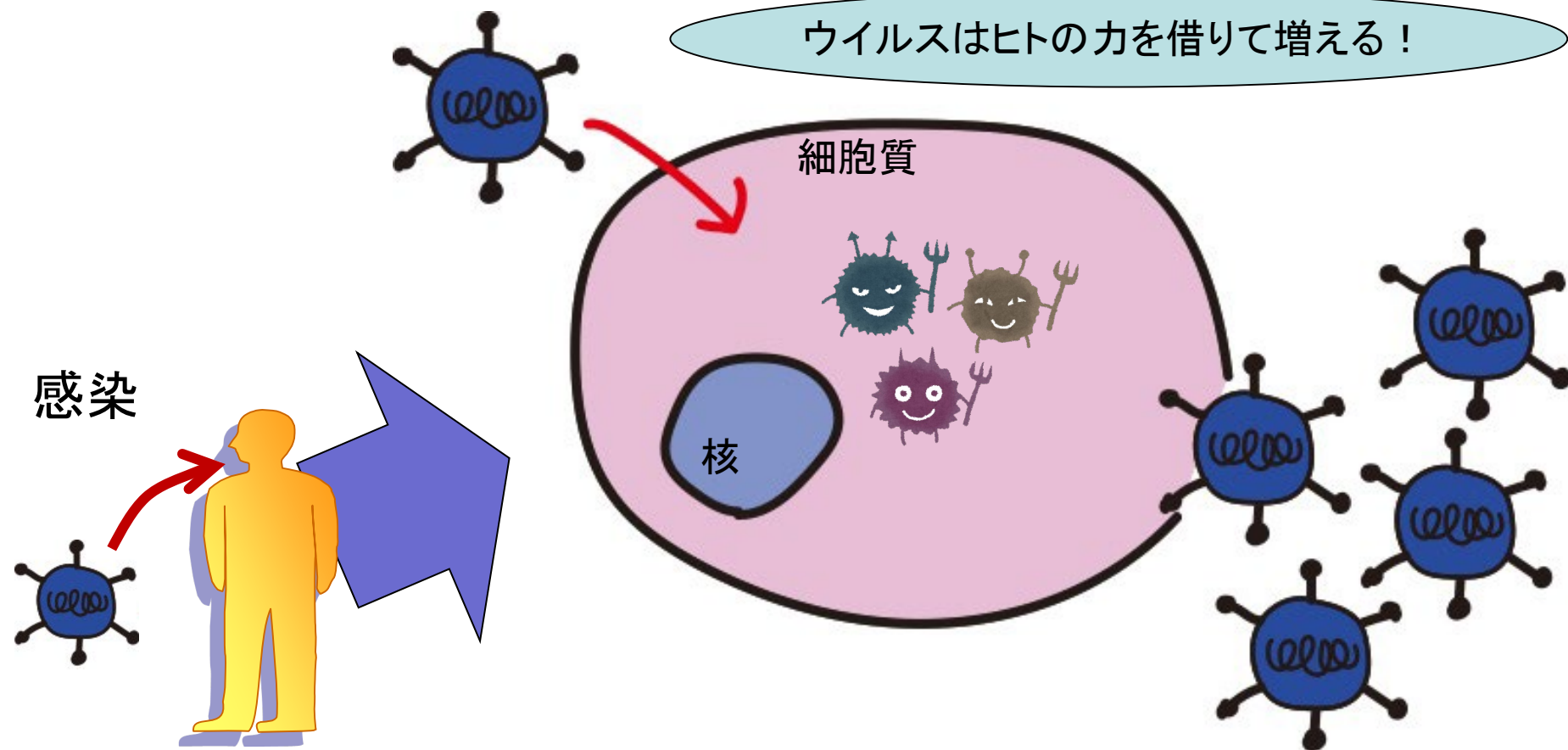


ウイルス感染もタンパク質の働き

コロナやインフルエンザや麻疹・狂犬病など

ウイルスはヒトの力を借りて増える！

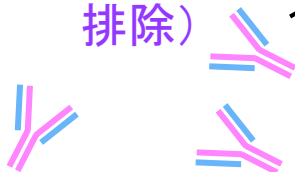
感染



立ち向かえ!人のタンパク質たち



生体防御
血液、免疫細胞:
抗体
(異物や病原体の
排除)



認識部位

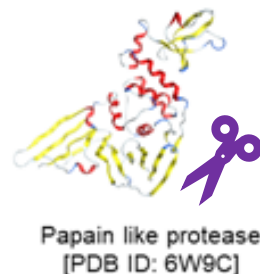
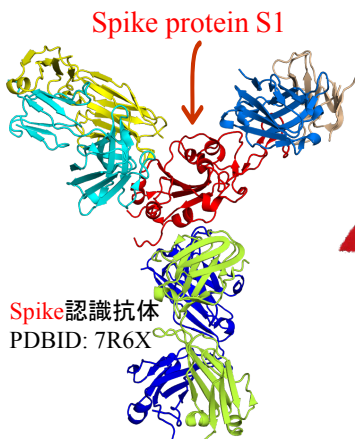


癌認識抗体
PDBID: 6KX1

こんな形になっています

ウイルスのタンパク質をやっつける!

働きを止める(阻害)



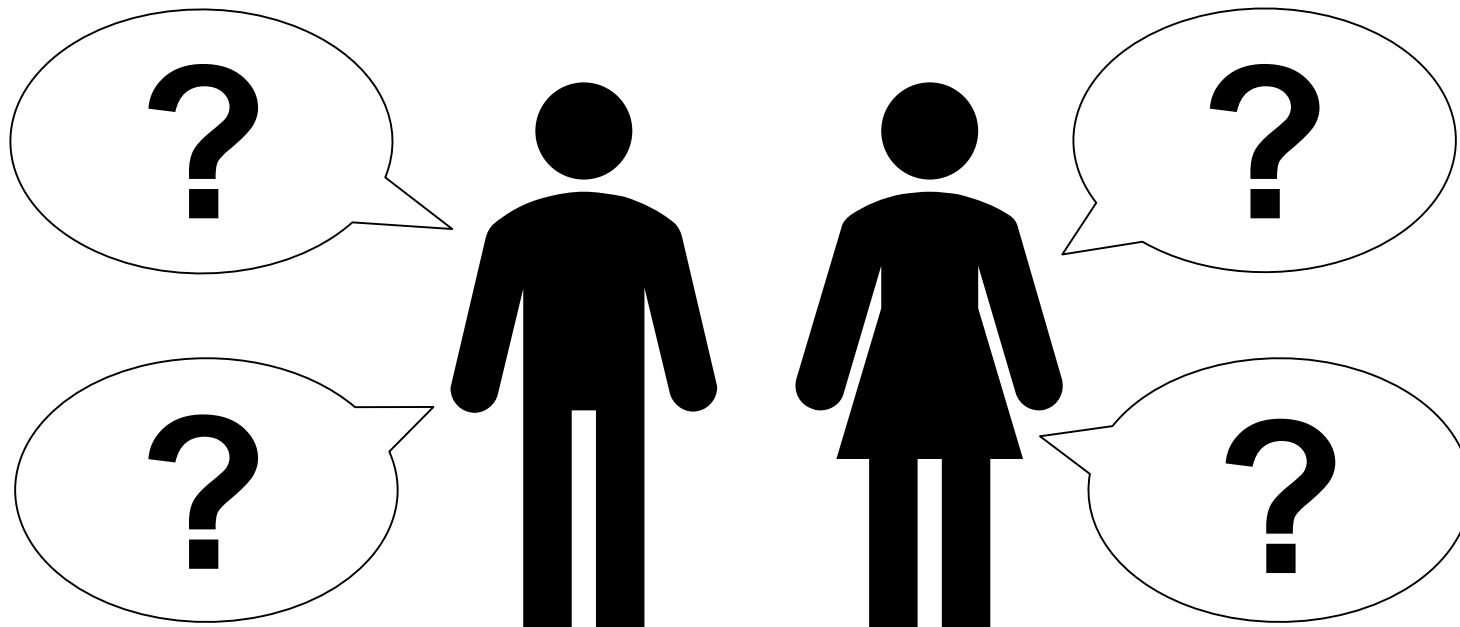
PDB: 蛋白質構造データベース <https://pdj.org/>

日本蛋白質科学会

私たちの研究では

私たちの体には様々なウイルスが...

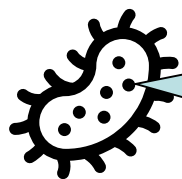
→全て「**タンパク質**」が鍵を握っている！？



北海道大学 X線構造生物学／構造生物化学研究室

タンパク質を研究している私たちの研究室では...
タンパク質のレントゲンを取っています！！！！

①大腸菌でタンパク質を作る



これが
タンパク質
です

②タンパク質を結晶に

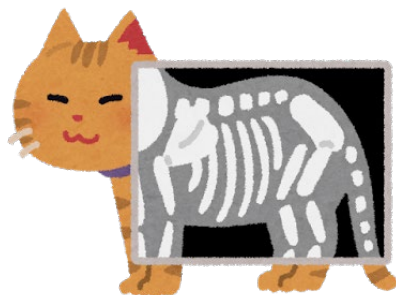


似てる？

北海道大学 X線構造生物学／構造生物化学研究室

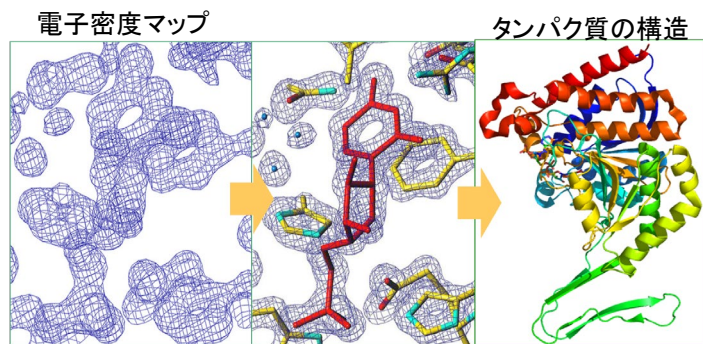
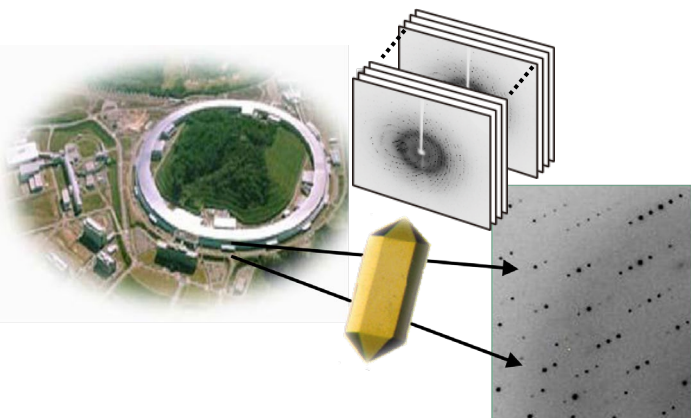
タンパク質を研究している私たちの研究室では...

③結晶のレントゲンをとる



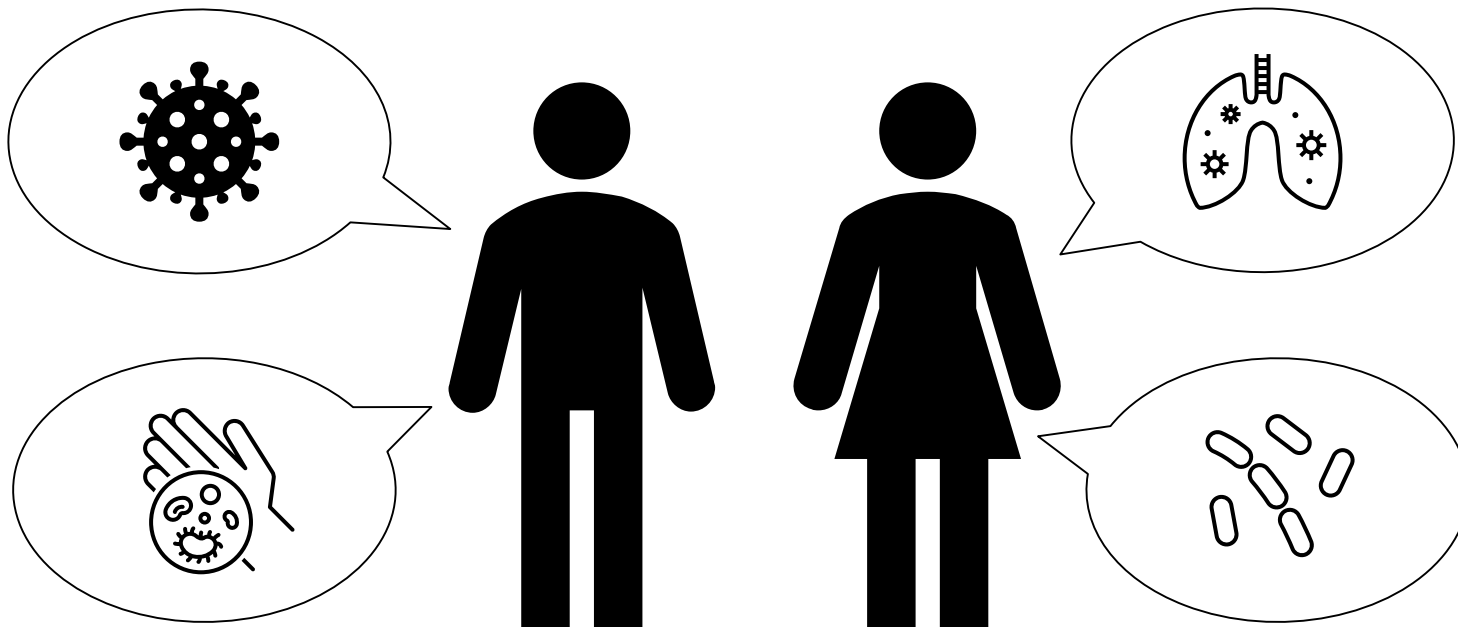
④レントゲンのデータをパソコンで組み合わせる

→タンパク質の立体構造完成！



北海道大学 X線構造生物学／構造生物化学研究室

タンパク質の立体構造(からち)がわかると
→体の仕組みや働きがわかる！！



ラボの学生的一天

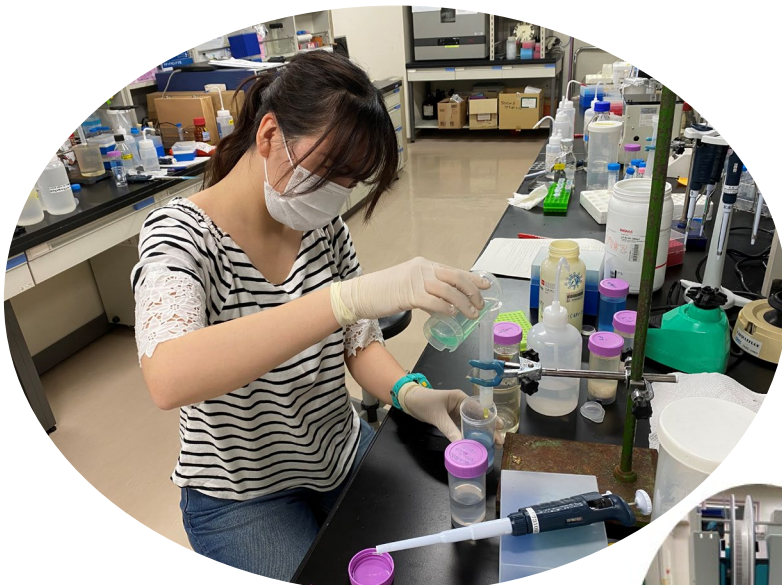
大学4年生の例

就寝	登校 準備	勉強 実験	昼食	勉強実験など	帰宅 自由	就寝
	08:00	10:00	13:00	14:00	19:00	24:00

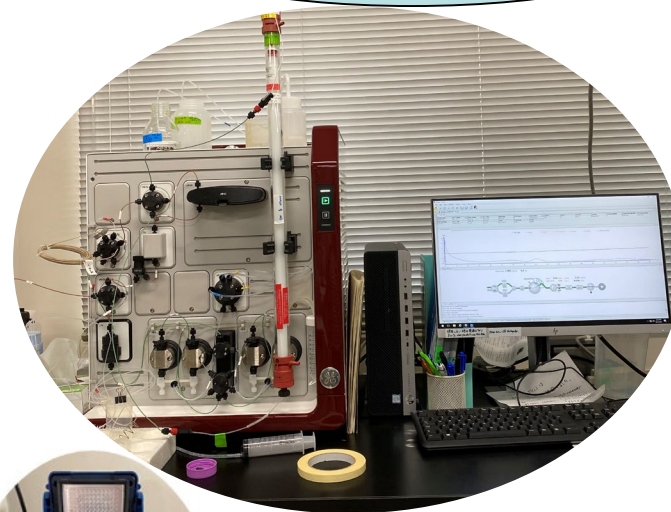
ラボの学生の日

10:00～ ラボ登校

蛋白質精製マシン



自分の実験台で実験



結晶化ロボット



DNA増幅PCR

ラボの学生の一 日

13:00～ 昼食・休憩



休憩中の様子



ラボの学生的一天

14:00～19:00頃 実験・ゼミ・討論・自習など

ゼミの様子



学生の勉強机・グッズ



結果についての議論



ラボでの学生生活



蛋白質科学会年会
@筑波



4人からみなさんへのメッセージ

- 構造生物学は基礎研究ではありますが、これらの積み重ねが将来薬の開発に役立つこともあるため、とてもやりがいのある研究です。また、男性が多いと思われがちな理系ですが、女性も多く活躍しています!(荒井)
- 理系に進むと、世界でただ自分だけが初めて実験・研究する、なんていうこともあります。すごいです。(石川)
- 最後まで見てくださりありがとうございます。タンパク質って極めるとキリがなくて、とっても面白いですよ!皆さんもぜひ身近なものから注目してみてください!!(合田)
- 目に見えないものが、色々な方法を使って「見える」ようになる面白さを体験してみませんか?(森田)

