

工学部情報知能システム総合学科 生命情報システム科学分野 木下賢吾研究室

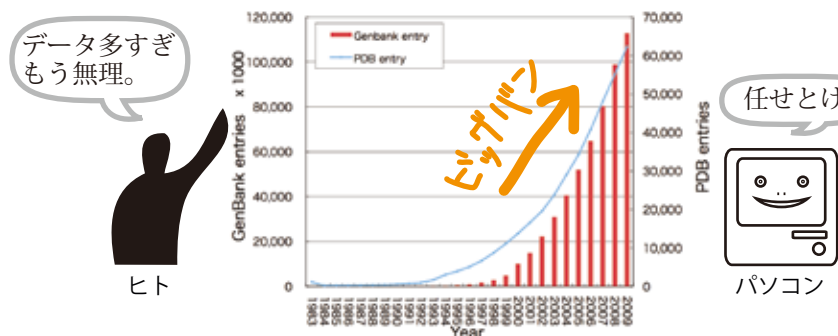


城田松之助教 木下賢吾教授 大林武助教
三浦佳二助教 元池育子助教 佐藤藤子 (秘書さん)

研究テーマ

生命情報ビッグバン時代の 新しい情報生物学

～ヒトゲノム解析で健康になろう！～



従来の博物学型生物学はもう限界。
生命情報ビッグバン時代の新しい生物学へ。

詳しい内容は裏面へ→

オープンラボ

もっとじっくり話を聞きたい。そんなあなたに。

11月14日(月)から配属が決まるまで。

電気情報応物系3号館504号室

大体だれか居ますので、お気軽にお越し下さい。予約不要です。

※火曜日午前、水曜日15時～18時は研究室セミナー(4階セミナー室)になります。見学歓迎。

お問い合わせ: staff@sb.ecei.tohoku.ac.jp

ウェブ: <http://www.sb.ecei.tohoku.ac.jp/>

木下研イベント情報

5月 電気情報応物系テニス大会
(2010年度、1回戦ストレート負け)

10月 芋煮会
(仙台風+山形風)

10月 研究室合宿
(川渡温泉)

11月 駅伝大会
(2010年度、14位 めざせ入賞)



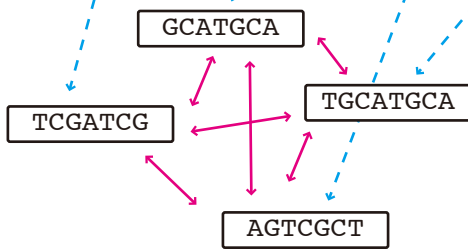
こんな学生を求めています

- ★ 「生命って何だろう」とか「ゲノムって何だろう」とか「計算機で生物を理解するってなに」とか思う
- ★ バイオインフォマティクスが勉強したい
- ★ 暗記物の生物に挫折したけど、生き物には興味がある
- ★ 生物の人に役に立つデータベースを作ってみたい
- ★ とにかくたくさんプログラムを書きたい
- ★ テニスあるいは長距離走が得意
- ★ 芋煮が得意
- ★ 身長が190cm以上ある or ネコが好き

ゲノム

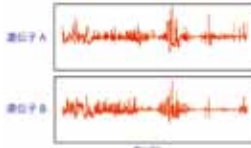
ATGCATGCATGCATGCATGCATGCATGCATGCATGCATGCATGCATGCATGCATGC...
TCAGTCGATCGATCGTACGTAGCTAGTCGCTAGCTAGCTAGCTAGCTGACTGATCGATCGATCGATCC...

遺伝子



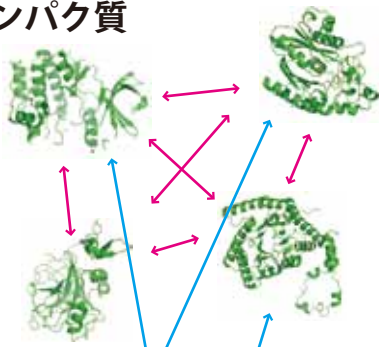
遺伝子と遺伝子の関係

膨大なデータを生み出す”マイクロアレイ”から知識を拾う



ヒトは数万もの遺伝子をもっており、それらが複雑にからみあうことで生命としての活動を支えています。実験技術”マイクロアレイ”が生み出す膨大な量のデータを独自の情報科学技術により処理し、共発現と呼ばれる現象を分析することで、遺伝子同士の協調作用を調べます。

タンパク質

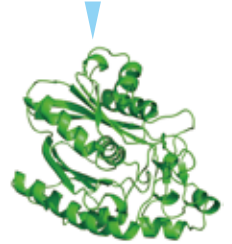


遺伝子配列からタンパク質の構造へ

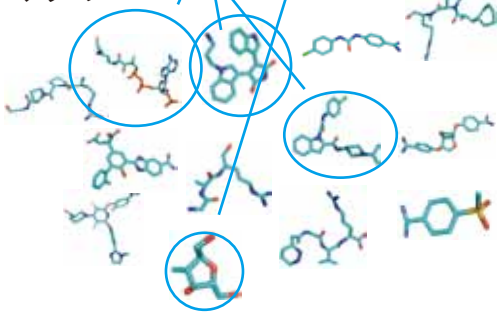
文字の情報から立体へ起こす

文字の羅列である遺伝子情報から、物理的実体としてのタンパク質の姿を作り上げます。その為には蓄積された膨大な立体構造情報に基づいた予測を行う事が重要です。私たちの研究室では、これまで研究されてきた様々な方法をさらに統合する”メタスコア”を開発し、高精度な予測を達成しました。

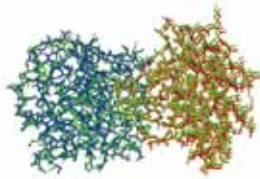
ATGCATGC...



くすり



タンパク質とタンパク質の関係



タンパク質とタンパク質がどのように”くっつく”か？

タンパク質もまた他のタンパク質と複雑にからみあいながら作用します。このときタンパク質がどのようにくっつくかを知ることが重要になります。私たち研究室ではこれを予測する方法を開発し、世界的なコンテスト CAPRI において最も高精度な予測を達成しました。

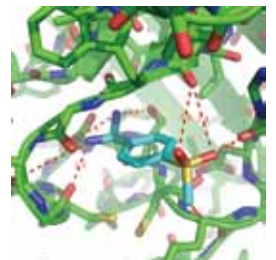
統合ネットワークの構築



タンパク質とくすり

くすりはタンパク質にどう”くっつく”か？

くすりはタンパク質に”くっつく”ことで初めて作用します。したがって新たなくすりを作る為には、タンパク質とよくくっつく分子の形を設計することが重要となります。私たちの研究室では蓄積されたデータからタンパク質とくすりの結合を予測する方法を開発しています。



このように、ゲノム、遺伝子、タンパク質、くすり、などなど、様々な要素が複雑に絡み合いながら作用していくことで、私たちの生命活動が営まれています。これを調べ、理解していく為には、原子レベルで見られる現象からはじめ、全体の働きまでを見ていくことが重要となります。私たちはあらゆる階層の生命現象を俯瞰する”統合ネットワーク”を構築することで、生命の理解を目指しています。