



国立大学法人  
九州工業大学

## Encyclopedia of Kyutech Research

— 未来を切り拓く情報工学 —



情報工学研究院  
システム創成情報工学系  
教授  
廣瀬 英雄 先生

### 『予測』することのおもしろさ

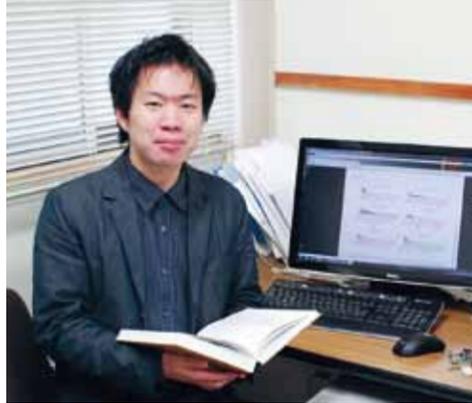
- ちょっと先、ずっと先を予測できたら、準備できるよね -

この機械はいつ頃故障して使えなくなるのだろう。手術したけど後どれくらい生きていられるのだろう。もし、今までに知らない毒性の強いインフルエンザが流行したら世界はどういう状況になるだろう。温暖化が続けば地球の環境は将来どのように変わっていくのだろう。これ、全部「予測」。ちょっと先のこと、少し詳しく分かると、モノを作ったりする計画のときに役に立つよね。ずっと先ことは荒っぽいかもしれないけど、少しでも傾向が分かると、ワクチン作っておくとか、生活スタイルを変えとか、いろんな準備もできるよね。

過去のデータを見ながら、ものごとが変化する様子の構造(しくみ、モデル)を想像したり、それを確かめたりしながら、ときにはデータを起こしたりして、少しでも正確に予測できるようにしたい。そういうことを考えてる。

最近興味のある予測って聞かれると、うーん、いろんなことやってますって答えるかな。例えば、自分の知っている範囲の好みと他のたくさんの方の好みと比べることで、今まで知らなかったことまで興味を示すかもしれないとか(これ、推薦システムって言うんだよ)、テストの成績って本当に公平なのかとか考えて、もっと公正な測り方はないのかとか(新しいテスト理論)、それこそ、予測らしいと言えばインフルエンザの流行をどうやって捉えるのかとか(パンデミック予測)。インフルエンザの流行をツイッターでつかまえられるってホントかなあ、というのが今の関心事。

脈略なさそうだよな。でも、つながりのなさそうなことでも、とことん調べていくとどこかでつながってんだよね。それがまたおもしろい。そこには、ベースに「数学」とか「確率」とかが横たわっていたりして、ちゃんとして勉強しとかなないとやりたいって思った時に手足が動かない不安を感じるかもしれないけど、でも勉強はいつからでも始められるから大丈夫だよ。そんなつながりの共通項が「科学」って呼ばれるんだよ。楽しそうだよ、ねえ。「予測」は「科学」、「科学」は「予測」さ。



情報工学研究院  
生命情報工学研究系  
准教授  
西郷 浩人 先生

### テーラーメイド医療が拓く未来

- あなたの遺伝子から分かる、あなたに合った治療法 -

人類がヒトの設計図であるヒトゲノムの解読に成功してから10年が経ちました。当時発表されたヒトゲノムは、複数の人種のヒトのゲノムをバラバラに読み取った後に張り合わせたパッチワークのようなものでしたが、今年10月には理化学研究所が日本人のゲノムの解読に成功し、これにより日本人と他の人種との違いをみつけることが容易になりました。

例えば、日本人を含むモンゴロイドというアジア人種には全くお酒を飲めない人がいますが、他の人種との比較により、これが1つの遺伝子の違いに起因することが知られています。日本人ゲノムの解読により、今後10年内にはこういった特徴的な遺伝子の説明が更に進むと期待されています。病原遺伝子を見つけることは、病気の予防や治療に役立ちます。もし、あるヒトの全遺伝子を解読した結果、将来かかる可能性が高い病気が分かれば、早いうちから予防策をとることが可能だからです。

また、実際の治療で処方される薬は患者によって副作用が出たり出なかったりと、現在では不確実な部分があります。「お体に合わない場合はすぐにご使用をお止めください。」のような注意書きを見かけたことがある方も多いでしょう。これは、体調が悪くなるまでは薬に対する副作用が分からない為の事後策ですが、予め服用者の全遺伝子を調べてから薬を選ぶことにより、初めから副作用のリスクが少ない安全な薬を選ぶことが出来ます。

難しいのは特徴的な遺伝子の選択です。ヒトの全遺伝子は3,000,000,000個の塩基という部品から構成されていますが、この中で病気や副作用を左右するいくつかの塩基を見つける作業は、藁に混じった針を上空から見つけるような難しさです。単純にコンピュータを使うと、世界最速のコンピュータで1000年計算しても終わらないことが分かっています。私の研究室では、コンピュータに人間の知恵を貸すことによってこの計算を高速化することに取り組んでいます。

ところで、この記事で紹介した遺伝子診断ですが、実は皆さんが思っているよりもずっと身近になってきています。中でも重要であると考えられる数十万ヶ所の遺伝子を調べるだけなら、40万円もあればすぐに可能です。すでに一昔前のパソコンと同じ価格帯ですが、パソコンの値段のように低価格化が急速に進んでいます。個人の遺伝子に基づいて病気の予防や治療を行う時代は、すぐそこまで近づきつつあるのです。

## News - Kyutech Iizuka

- 一般入試(前期・後期) 出願期間 ————— 1月24日(月)～2月2日(水)
- 一般入試(前期日程) 試験日 ————— 2月25日(金)
- 一般入試(後期日程) 試験日 ————— 3月12日(土)
- 卒業式・学位記授与式 ————— 3月25日(金)

情報工学部/情報工学研究院/飯塚市川津680-4  
工学部/工学研究院/北九州市戸畑区仙水町1-1  
生命体工学研究科/北九州市若松区ひびきの2-4  
お問い合わせ先/情報工学部広報室 0948-29-7509