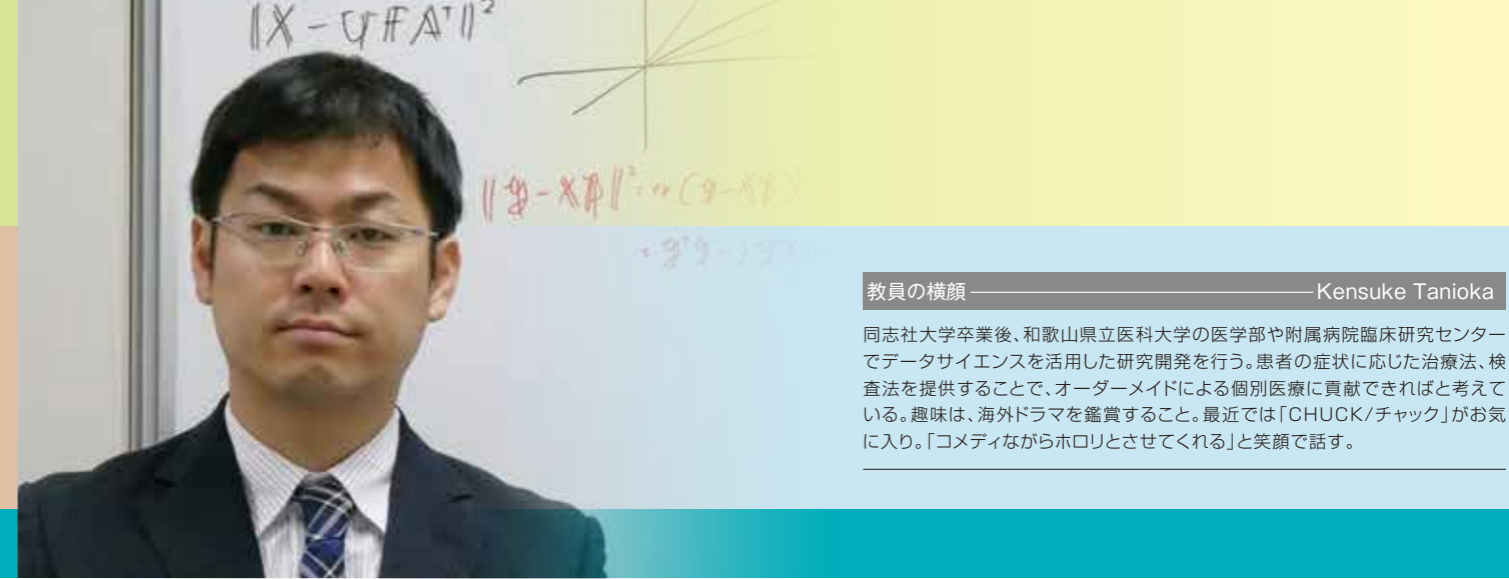


データサイエンスと医工の融合で 新たな医療の可能性を提案

谷岡 健資 医情報学科 助教



教員の横顔 — Kensuke Tanioka

同志社大学卒業後、和歌山県立医科大学の医学部や附属病院臨床研究センターでデータサイエンスを活用した研究開発を行う。患者の症状に応じた治療法、検査法を提供することで、オーダーメイドによる個別医療に貢献できればと考えている。趣味は、海外ドラマを鑑賞すること。最近では「CHUCK/チャック」がお気に入り。「コメディながらホロリとさせてくれる」と笑顔で話す。

スーパーでの買い物から医療現場まで 活用が広がるビッグデータ

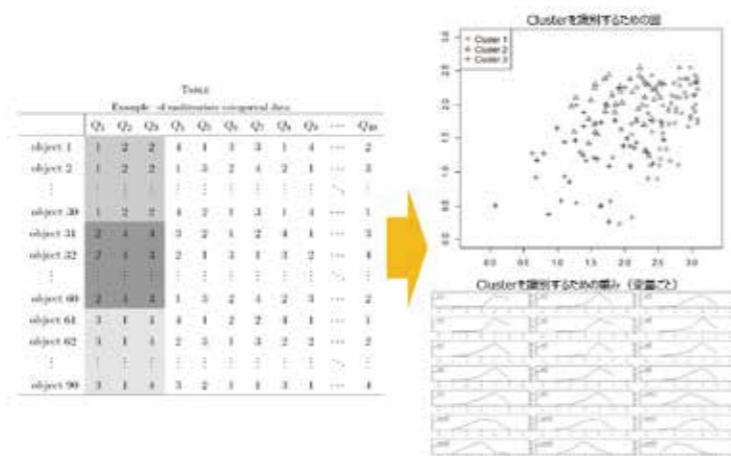
「多変量データ解析」と聞けば、何やら難しく思うかもしれませんが。例えば、ネットショップなどで買い物をしたとき、おすすめ商品が表示されたりしますが、これはどんな商品をいつ、いくつ買ったのかという顧客情報を使って、お客様が欲しがるといった商品を提案しているのです。蓄積された膨大なビッグデータを解析し、売上げ向上や経営革新に生かしていく一つのツールが、多変量データ解析と言われる手法です。身の回りで当たり前のように使われている技術で、決して特別なものではありません。

医療の分野でもビッグデータの活用が進められています。谷岡健資助教は同志社大学に赴任する前、和歌山県立医科大学附属病院で医師とともに、全国の病院から集められた頭頸部に発生する癌のデータから、癌の部位、患者の年齢、性別、既往歴、治療法とその生存率などの関係を明らかにするための解析業務に携わりました。頭頸部癌は希少疾患とされ、どのような治療方法が適切なのか明らかにする必要があり

ます。今まで個別の病院内で扱われていたデータを集約して解析し、このタイプの患者さんならこういう手術や薬が有効…というように、「一人ひとりの症状に応じた最善となる治療法を提示するための一助となるような情報を提示できれば」と振り返ります。

分類したグループの特徴を グラフで分かりやすく「見える化」する

ビッグデータは観測する項目も膨大で、ネットショップやスーパーのお客様の顧客情報を分類しても、それがどんなグループなのかを一目で見分けることは困難です。「分類と同時に、グループの特徴を一緒に解釈できる方法を開発しています」と谷岡助教。様々なデータの中からグループ分けに必要な変量を自動的にピックアップし、意味を付与したいいくつかのスコアを作ってプロッ



多変量データ(左図)からクラスターの特徴を見る化した図(右図)を求めた結果

トとして描き入れていく…、つまりビッグデータをグラフとして視覚化する「次元縮約クラスタリング法」という方法を使ったもので、Yes・Noや5段階評価で答えるお客様アンケートなどへの応用も可能だと言います。

また、他にもビッグデータを見る化するための研究を行っています。ある疾患に対して治療Aと治療Bを使った場合、治療方法の結果を生存率という一つの評価項目で評価することがあります。しかし、他にも癌が小さくなった割合や痛みが軽減した割合、症状が改善した割合など様々な評価項目があります。同じ目的でも治療薬Aと治療薬Bを使う場合、治療中の患者さんの血液や尿に含まれるバイオマーカーの検査値データなどから、その患者さんにとってどちらの治療がより高い治療効果を得ることができるのかを推測することができるかもしれません。生存率だけでなく、複数の評価項目を総合的に考慮し、治療の効果を一つずつ推定し、多角的に視認化できるツールの提案を行っています。「データサイエンスの融合で、新たな医療の可能性を拓きたいですね」と谷岡助教は意欲を示します。

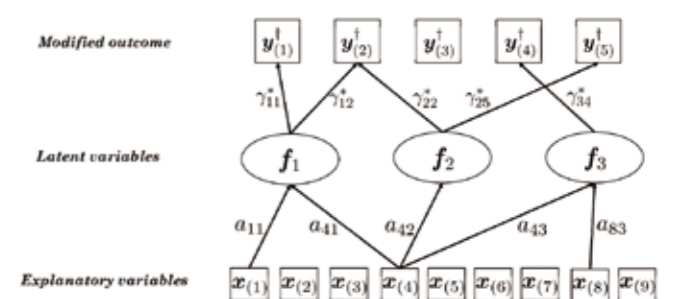
多変量データ解析の手法を活用し 新たな医療機器の開発を目指す

例えば、すい臓癌は早期発見が難しい、リスクの高い難治癌として知られています。谷岡助教は、新しい検

査機器が既存の検査機器と比較して診断率が高いか否かを示すための研究にも統計家として携わり、今まで見落としていたような小さな癌を早期に発見できる機器、技術の評価に貢献できればと考えています。こうしたデータを医療機器メーカーにフィードバックすることによって、より精度の高い内視鏡の開発につながるかもしれません。

遺伝子のゲノム解析など、ビッグデータを活用して医学に生かそうという取り組みが進んでいます。あらゆる情報が世の中にあふれ返る今、それらを私たちの暮らしに役立てていく多変量データ解析の手法は、今後ますます注目されていくでしょう。

同志社大学文化情報学部で学び、京田辺の地で素晴らしい恩師、良い仲間恵まれたという谷岡助教。「医情報学科では、培ってきた知識や経験を少しでも後進に伝えることができればと思います」。若き研究者の今後の活躍に期待が高まっています。



説明変数 (Explanatory variables) から治療効果 (modified outcomes) を推定するための見える化した図