

2020年度 TIA 連携プログラム探索推進事業「かけはし」

調査研究報告書(公開版)

【研究題目】 病院での血液検査値から患者個別の正常範囲を知る

【整理番号】 006

【代表機関】 産総研

【調査研究代表者(氏名)】 城 真範

【TIA 内連携機関：連携機関代表者】 筑波大：香川璃奈

【TIA 外連携機関】

【報告書作成者】 城 真範

【報告書作成年月日】 2021 年 3 月 31 日

【連携推進(具体的な連携推進活動内容とその活動の効果等)】

連携初年度であるため、どういった連携を目指すかの議論など、基本的なところからスタートした。筑波大学では適正な倫理審査を経て、病院に保存されている電子化された血液検査値のデータをもとに公開可能なものとしてヒストグラムにした。この際、どういったBIN幅のとり方が適切かについて打ち合わせと試行を行い、適切な方法を選定した。産総研では、提供されたヒストグラムをもとに、どのようなパラメトリックな分布が分布をよく再現するかについて打ち合わせと試行を行い、適切な分布を選定した。新型コロナウイルス感染症対策の観点から、打ち合わせはすべてオンラインを利用し、曜日は固定しないものの2週間に1回程度のペースで打ち合わせを行い研究を進展させた。議題は前述のBIN幅や分布選定のほか「外部資金獲得のためのアプローチ先」「成果発表先の候補」「倫理審査のための事前準備」「産総研の新しいネットワーク制限に対応する方法」など多岐にわたった。新型コロナウイルスの流行により、国際学会での発表は断念したが国内学会での発表を行った。

連携を拡大できるよう、また民間資金獲得をめざして、産総研内部を含む数人の研究職、事務職にアプローチしたが、現在はまだ新型コロナウイルスが収束していない段階であり、実際に人が接触する活動は控えている状況である。

【調査研究内容(実験等中心に背景・課題と実行された課題解決の内容と結果)】

医学教育や研究に供する擬似的な患者データ構築の一環として、血液検査における仮想的な基準を設定するため、疾患のない健康な人の各検査値の分布を推定したい。このため、病院から得られた血液検査値の分布をもとに、疾患名を考慮する場合としない場合、2病院間、データの抽出位置による各比較を行い、分布の違いが少ないことを確認した。こうして、入院患者の分布を表現するに適切なパラメトリックな統計分布を選定した。ここで日本臨床検査値協議会などが出す基準範囲や市原教授等による先行研究をもとに、健康であることを確認したデータから得られた基準範囲に、パラメトリックな統計分布を当てはめ、健康な人の分布として合理的に推定できる分布を決定した。入院患者の血液検査値の分布については、196種類の血液検査値について指数分布または対数正規分布を仮定し、最尤推定にて確率密度関数のパラメータを求めた。これらの成果をまとめ「公開可能な基準血液検査値分布セット」というタイトルで第24回日本医療情報学会春季学術大会にて発表した。さらに124種の血液検査について、その分布を構成するためのパラメータセットを <https://zenodo.org/record/3841232> にて提供開始した。

【今後の活動予定】

今年度の残りの時期に行った研究の結果 2021 年度に国際学会にて発表するため、投稿準備をしている。査読があるため確実に発表できる保証はないが、万一発表できなくとも、別の雑誌へ投稿するなど、何らかの形で成果の公表を行いたい。
可能であれば、結果の重要な部分についてはデータベースにまとめて別途公表したい。
また、今回の結果をベースに、筑波大学と共同で別のテーマへの挑戦も検討したい。

以上