

## 基礎歯科医学におけるビッグデータを用いた最先端研究

名前 渡部 徹郎

所属 東京医科歯科大学 大学院医歯学総合研究科 病態生化学分野

名前 片桐 さやか

所属 東京医科歯科大学 大学院医歯学総合研究科 歯周病学分野

基礎歯科医学分野においてビッグデータを用いた研究は必須となりつつある。生体分子を網羅的にまとめた情報を用いた解析をオミックス解析というが、近年ではDNA、RNA、エピジェネティックス、メタボロームなど複数のオミックスに跨るようにして行われる「マルチオミックス解析」を、「シングルセル（単一細胞）」レベルで行うことで、これまで見ることはできなかった新たな生命・疾患の動態を観察することが可能になっている。本稿においては、基礎歯科医学におけるビッグデータを用いた国内の研究の動向を紹介するとともに、国際比較を行う。

顎顔面口腔領域の発生機構の解明にはマウスの用いた研究が中心的役割を果たしてきたが、近年では組織内でそれぞれの細胞がどのように分化していくかについてシングルセルレベルで明らかにすることが可能になりつつある（参考文献1）。また、Kashiwagi らは歯周病が全身疾患である糖尿病を増悪させる機序を歯周病原細菌（*Porphyromonas gingivalis*）を嚥下した糖尿病モデルマウスを用いてプロテオームならびにメタボローム解析（マルチオミックス解析）で明らかとした（参考文献2）。このように基礎歯科医学の複数の分野において本国のグループが最先端研究を進めていることは特筆すべき点である。顎顔面口腔領域の形態異常や歯周病関連の歯科臨床医学分野における動向については次稿を参照されたい。

口腔がん研究においては、発がんならびにがん進展に関与する因子をゲノムワイドで探索し、マウスなどを用いた前臨床試験でその意義が検証されてきた。そこで、Scopus を用いて、2015 年以降の口腔がんゲノムワイドの検討を行った研究論文を検索し、国際比較を行った（図）。その結果、抽出された合計 51 報のトップ 10%論文の中で日本は世界第 5 位で世界 1 位のアメリカなどに大きく立ち遅れていることが明らかとなった。海外の同テーマにおける論文は希少がんである口腔がんの臨床検体を数多く収集し解析しているものが見られ、国を挙げて、そして国際ネットワークを通じた共同研究の成果であることが推察される。今後、日本が本研究テーマで国際的に質の高い研究力を維持するためには、多施設での共同研究の推進とバイオバンクの構築・活用による希少がんである口腔がん臨床検体数の拡充がさらに重要となるだろう。

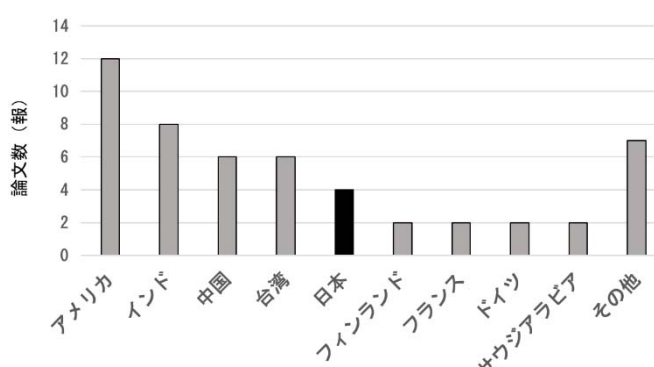


図 口腔がん研究においてゲノムワイド解析を行ったトップ10%論文数の国別比較（2015～2020年）（「その他」は1報発表している国：イギリス、イタリア、オーストラリア、韓国、パキスタン、ブラジル、ポーランド）

こうした基礎歯科医学におけるビッグデータを用いた解析は口腔と全身の連関を多層的に解明するために重要な役割を果たしていくことが期待される。さらに、特筆すべき点としてこうした解析は、公開データベースを用いて進める「ドライ解析」が可能になりつつあり、歯科医学研究においても従来の仮説先行型研究だけではなく、データ先行型研究が増えつつある。今後は、ヒト臨床データから得られる仮説を、マウスなどの前臨床モデルで検証し、歯科臨床にフィードバックするという相互作用がますます加速することが予想される。

利益相反 なし

#### 参考文献

- [1] Chiba et al. Front Cell Dev Biol. 8:841, 2020 (IF: 6.081, 被引用回数 17)
- [2] Kashiwagi et al. Sci Rep. 11(1): 18398, 2021 (IF: 4.996, 被引用回数 5)