

「腸内細菌叢」プロジェクト

事後評価報告書

日 時：令和3年10月29日(金) 9:00～10:45

場 所：WEBによる委員会

委 員：
小川 佳宏 九州大学大学院医学研究院病態制御内科(第三内科) 教授
坂田 恒昭 大阪大学 共創機構 特任教授
中村 康則 アサヒクリティーアンドイノベーションズ株式会社
コアテクノロジー研究所 所長
三輪 清志 一般社団法人バイオ産業情報化コンソーシアム(JBIC)顧問

報告者：大野 博司 「腸内細菌叢」プロジェクト プロジェクトリーダー^{兼 解析ツール開発グループ グループリーダー}
福田 真嗣 腸内環境制御グループ グループリーダー

上記の日時場所において評価委員会を開催し、事前に提出を受けた当該事業に関する報告書などを踏まえ、各グループリーダーによる成果報告と自己評価説明並びに事務局より特許決算状況の説明を受け、その内容に関連した質疑応答を行った。これらをもとに委員の間で評価に関する意見交換を行い、結果を以下に取りまとめた。

【総評】

解析ツール開発グループ(大野 G)では、耐糖能異常の発症に関連する腸内細菌関連バイオマーカーの探索を目的として、臨床データや腸内細菌叢組成、便・血液(血漿)の水溶性・脂溶性のメタボロームデータ、RNAseq 解析データ、身体活動量・エネルギー消費量、食事・栄養摂取のデータを格納した統合データベースを構築した。データ解析の結果、耐糖能異常発症に関連する腸内細菌や便・血中の代謝物候補を同定するとともに、特定の腸内細菌が耐糖能の改善又は悪化に関与することを明らかにした。これらの成果については、特許出願及び論文投稿が行われている。一連の研究によって、統合データベースに基づく腸内細菌叢解析により耐糖能異常のメカニズム解明や治療標的の手掛かりが得られることが実証された点でも意義深い。一方、糖尿病と腸内細菌叢に関する解析は他機関でも複数実施しており、今後、これらの解析との差別化に期待したい。

腸内環境制御グループ(福田 G)では、腸内環境制御基盤技術の構築に向け、難培養性腸内細菌の新規培養方法の確立、難培養性腸内細菌単離定着マウスを用いた表現型解析、標的となる腸内細菌を選択的に取得するためのツールの開発の3つの研究課題に取り組んだ。その結果、抗体作製からその評価までの一連の過程を確立し、開発した難培養腸内細菌の培養法も活用しながら、

複数の腸内細菌に対する有用な抗体の取得や腸内細菌が宿主に及ぼす影響を明らかにするなど着実な成果を挙げている。一方、社会実装を加速するためにも、取得した抗体や腸内細菌が宿主に及ぼす影響に関し、生理学的な解析を実施し、詳細なメカニズムを解明することが望まれる。

大野 G は終了するものの、本研究領域において高い実績を有する 2 人のグループリーダーが引き続き連携することにより、両グループで得られた研究成果の社会実装が進むことを期待したい。

【各論】

【研究成果】

大野 G では一部の研究成果が Nature 誌などの有力誌に投稿されており、活発な成果発表があった。今後、外部機関で得られた腸内細菌叢に関するデータとも収集して統合することは非常に意味のあることと思われ、さらなるの未病解析にも役立つと考えられる。

福田 G では特定の腸内細菌が関連する疾患の新たなメカニズムを明らかとしたこと、また、腸内細菌特異的な抗体を得る方法論を開発したことでも評価できる。

両グループ共に企業との共同研究を実施しており、今後の成果展開が期待できる。

【研究の方向性】

大野 G で得られたデータに基づく解析結果から、個人の行動変容を促すなどのフィードバックを今後期待している。また、引き続き解析を進めながら、栄養調査との相関、特定の菌種の比率、腸内細菌叢と臨床データの追跡調査など、今まで得られたデータをもとに、新たな側面から解析を進めることが望まれる。

福田 G では今後、生理学的な解析により疾患の詳細メカニズムを明らかにすることが望まれる。抗体の診断薬への応用には臨床研究や標準化のプロセスが必要であるため、道筋を十分考える必要がある。

【研究費・人員体制について】

運営については、外資獲得や、学会発表、特許出願もしっかりとされており、研究室の運営も立ち上げ当初に機器整備費を投入し、後半からは人員の増強のために使用するなど、合理的に進められており、適切であったと評価できる。

令和3年11月16日

委員長 小川 佳宏

