

研究者：虎谷 斉子（所属：北海道医療大学病院 歯科衛生部）

研究題目：新型コロナウイルスワクチンによって変化する口腔細菌叢の探索

目的：

口腔は、SARS-CoV-2 による新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の重要な感染経路の1つであり、感染者では唾液中に高濃度でウイルスが存在している。わが国でも COVID-19 ワクチン接種が開始され。これまでに、ワクチン接種による口腔細菌叢の変化について全く検討されていない。そこで本研究では、被験者からワクチン接種前後で唾液を採取し、ワクチン接種に伴う口腔内細菌叢変化を探索した。

対象および方法：

- 1) 口腔内診査：はじめに被験者には研究目的を十分に説明し、書面による同意を得た。歯科疾患の指標は、DMF 指数および CPI を用いた。対象者は、北海道医療大学病院および北海道医療大学歯学部の教職員 40 名とした。
- 2) 唾液の採取：COVID-19 ワクチン接種前、1 回目の接種 3 週間後、2 回目の接種 3 週間後に唾液を遠沈管に採取し、各測定まで -80℃ フリーザーで保管した（Fig. 1）。
- 3) 唾液中口腔内細菌叢の測定：唾液から DNA を抽出し、次世代シーケンサーを用いて 16SrRNA 細菌叢解析を行った。解析には QIIME2 を用い多様性と ANCOM 解析、PICRUST2 を用いて機能予測解析を行った。

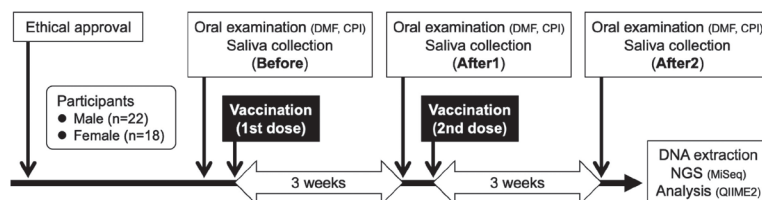


Fig. 1. Schedule of the oral examination and saliva collection.

※ Uehara O et al, BMC Oral Health. 2022. doi.org/10.1186/s12903-022-02093-6. より転載

結果および考察：

1) 歯科疾患指標

COVID-19 ワクチン接種によって、DMF 指数および CPI に変化は認められなかった（Fig. 2）。

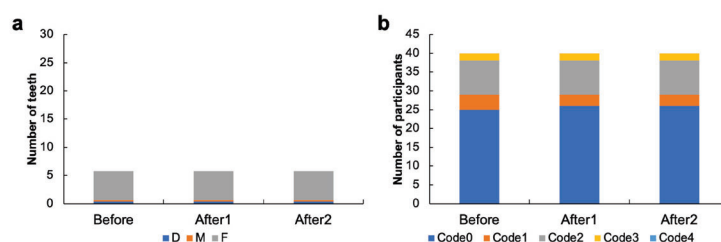


Fig. 2. Oral examination.

※ Uehara O et al, BMC Oral Health. 2022. doi.org/10.1186/s12903-022-02093-6. より転載

2) 細菌叢解析

COVID-19 ワクチン接種によって、口腔細菌の多様性を増加させることが明らかになった (Fig. 3a)。また、ANCOM 解析から *Bacteroides* 属を低下させる可能性もあることが明らかになった。

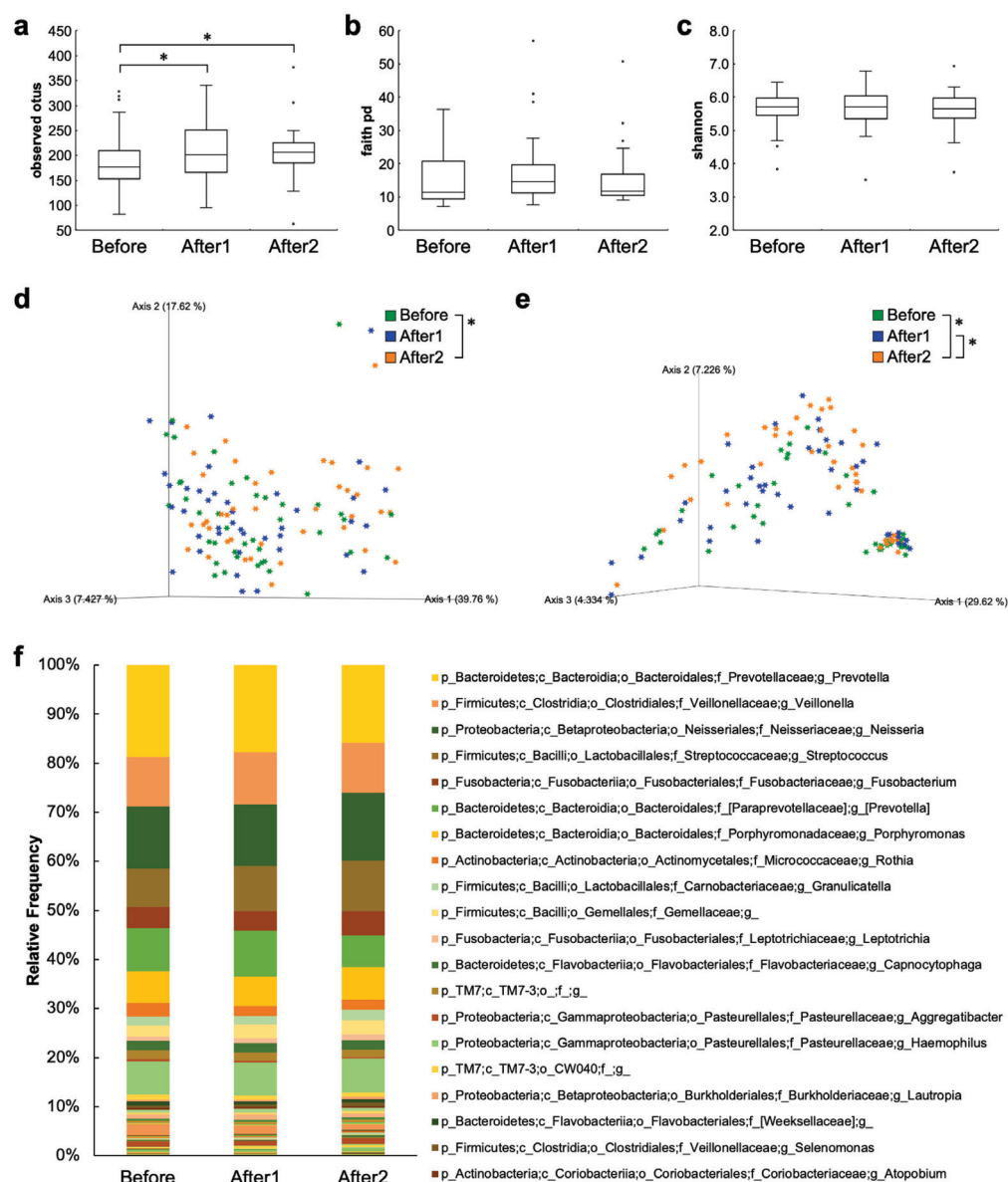


Fig. 3. Oral microbiomes before and after COVID-19 vaccination.

※ Uehara O et al, BMC Oral Health. 2022. doi.org/10.1186/s12903-022-02093-6. より転載

3) 機能予測解析

COVID-19 ワクチン接種によって、細菌の糖代謝を上昇させる遺伝子機能変化が確認された (Fig. 4)。

COVID-19 ワクチン接種によって、口腔細菌叢の多様性が増加すること、う蝕や歯周病の原因となりうる口腔細菌の変化がないこと、歯科疾患指標に変化が認められなかったことから、COVID-19 ワクチン接種は、口腔の健康に悪影響を及ぼさず、むしろ良好な状態にすることが考えられる。

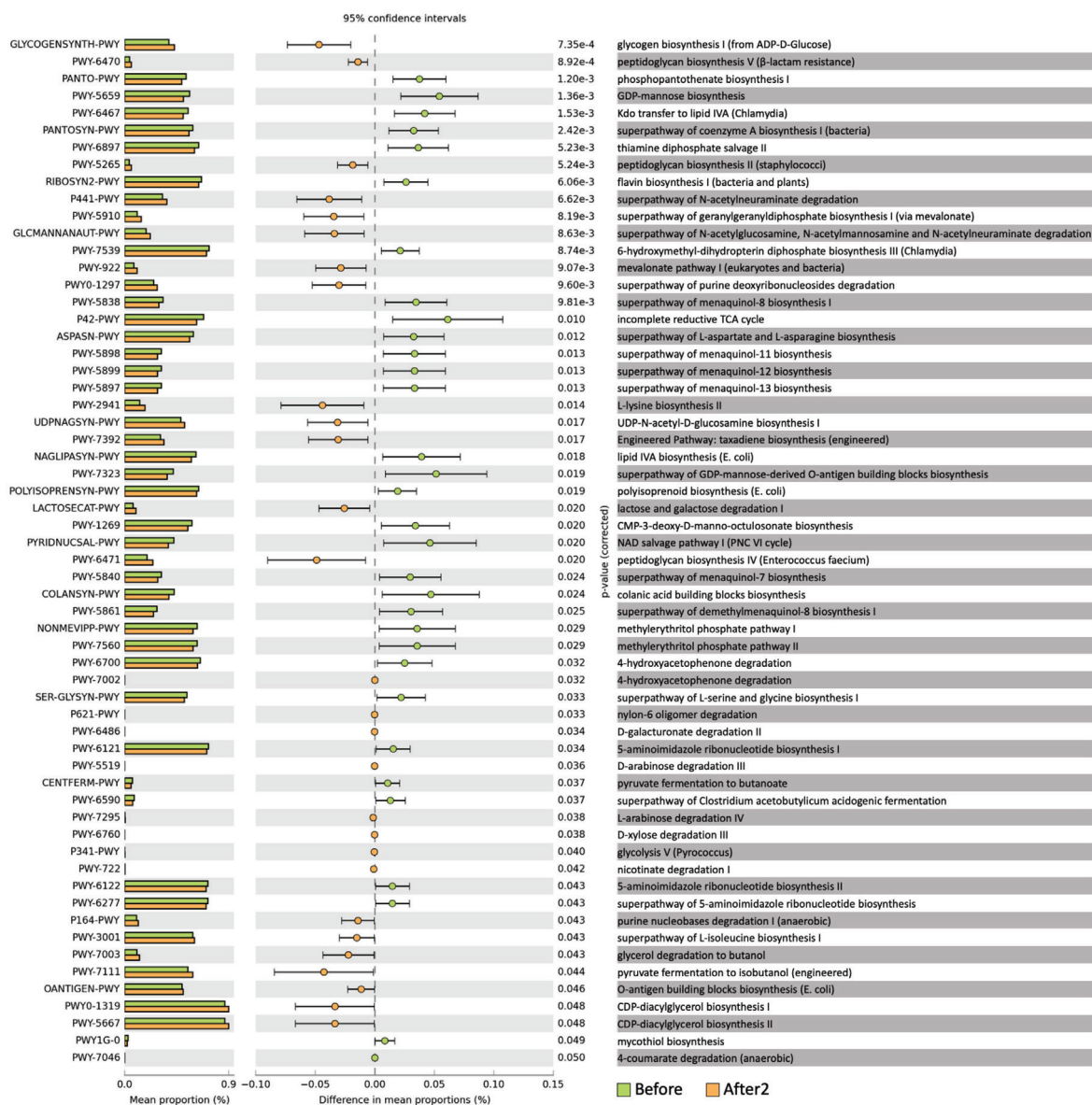


Fig. 4. Alteration in MetaCyc pathways.

※ Uehara O et al, BMC Oral Health. 2022. doi.org/10.1186/s12903-022-02093-6. より転載

成果発表：(予定を含めて口頭発表、学術雑誌など)

Uehara O, Abiko Y, Nagasawa T, Morikawa T, Hiraki D, Harada F, Kawano Y, Toraya S, Matsuoka H, Paudel D, Shimizu S, Yoshida K, Asaka M, Furuichi Y, Miura H. Alterations in the oral microbiome of individuals with a healthy oral environment following COVID-19 vaccination. BMC Oral Health. 2022. doi.org/10.1186/s12903-022-02093-6.