



# 微小動揺を考慮した 即時荷重インプラントの最適設計

堀田 聡

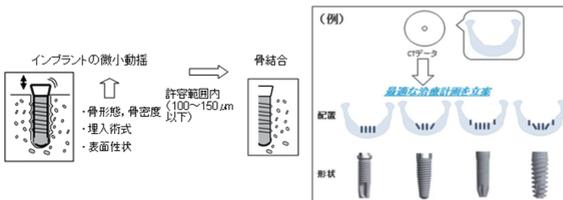
Satoshi Horita

口腔外科学

■キーワード 微小動揺、即時荷重インプラント、有限要素解析

## シーズ概要

歯科インプラント治療において治療期間短縮のために即時荷重インプラントが用いられているが、即時荷重インプラントを成功に導くためには、インプラントと骨との骨結合（オッセオインテグレーション）の獲得が重要であり、その重要な因子として微小動揺がある。オッセオインテグレーションを妨げない微小動揺の閾値は、おおよそ 100 ~ 150 $\mu$ m とされている。この微小動揺に影響する要因は、埋入部位の骨密度・骨量、インプラントの形状・表面性状、埋入術式、免荷期間などがあるが、これらの影響について定性的および定量的に十分には解明されていない。本研究課題は、即時荷重インプラントの適用基準に関する科学的根拠を提供し、新たな治療指針を確立することを目的とする。1. 微小動揺に影響を及ぼす因子を解明すること。および2. 微小動揺を評価基準とした力学シミュレーションを構築し、即時荷重インプラントの適用基準、荷重プロトコールの新たなガイドラインの作成につなげることである。



## 研究成果の応用可能性

微小動揺を考慮した即時荷重インプラントシステムの開発、およびシミュレーションソフトの開発

## Appeal Point

アピールポイント

微小動揺を評価基準にして、即時埋入インプラントの安全評価をすることにより、即時埋入インプラントの適用基準・設計の構築・開発につながる。

## 関連文献／特許

- Horita S, et al. Biomechanical analysis of immediately loaded implants according to the "All-on-Four" concept. J Prosthodont Res 61(2): 123-132, 2017.
- Sugiura T, Yamamoto K, Horita S, et al. Micromotion analysis of different implant configuration, bone density, and crestal cortical bone thickness in immediately loaded mandibular full-arch implant restorations: A nonlinear finite element study. Clin Implant Dent Relat Res 20:43-49, 2018.