

日本顎咬合学会
利益相反開示
筆頭発表者名：道井 貴幸
演題発表に関連し、開示すべき利益相反関係にある企業などはありません

CAD/CAM義歯における人工歯位置の再現精度に関する検討

Accuracy analysis of reproducibility of artificial teeth position in CAD/CAM denture

道井貴幸, 上野貴之, 熊谷知弘
株式会社ジーシー 研究所



I 目的

近年、総義歯製作においてもデジタル化が進み、切削加工等の床へ人工歯をセットする方法が各種検討されている。CAD上で設計された人工歯位置を精度良く再現することは製作の要であり、検討した方法について報告する。



CAD/CAMIにより正確性、再現性に優れることが期待される

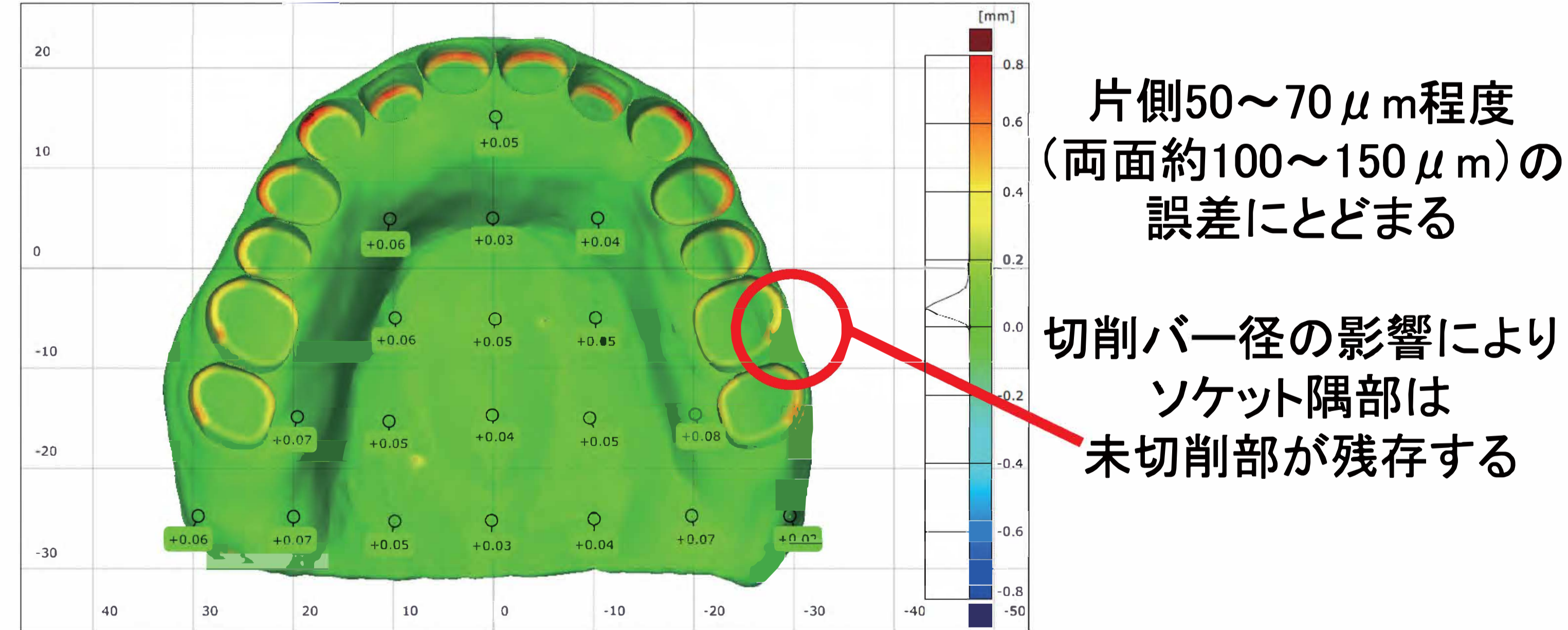
II 方法

義歯床の人工歯(サーパスG) 排列位置に各歯データに対する全周オフセット(余白)を設け、切削加工されたのち常温重合レジンを接着した。この際、バーのRにより切削が及ばない細部は再現精度の低下を招くため、人工歯を削合してセットした。

【使用器材】



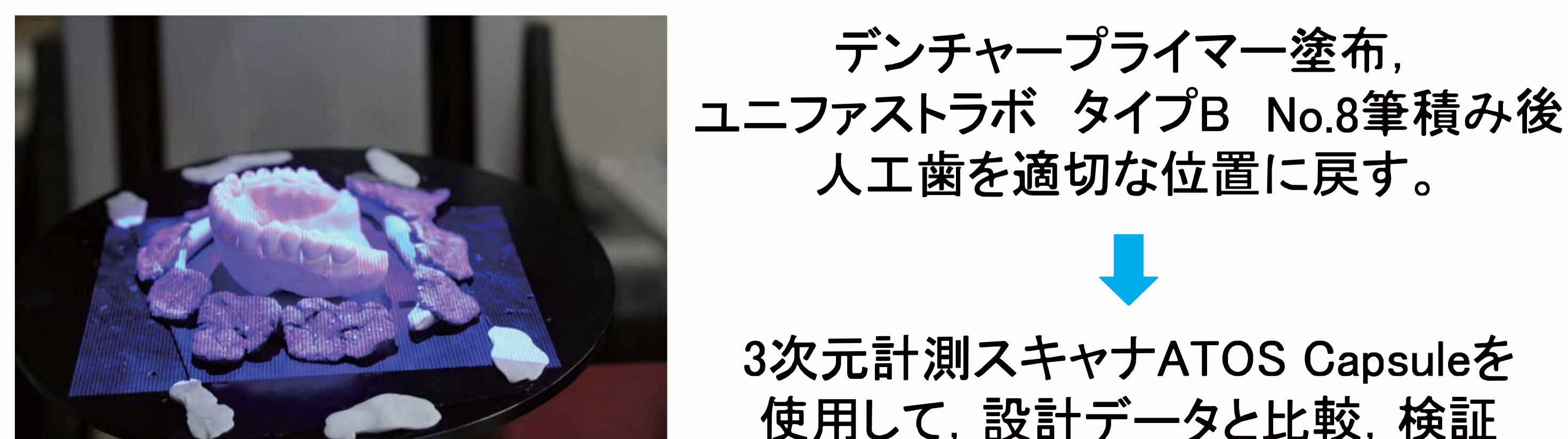
① 加工精度の検証 (設計データvs加工床)



② 干渉する部位の人工歯形態の修正

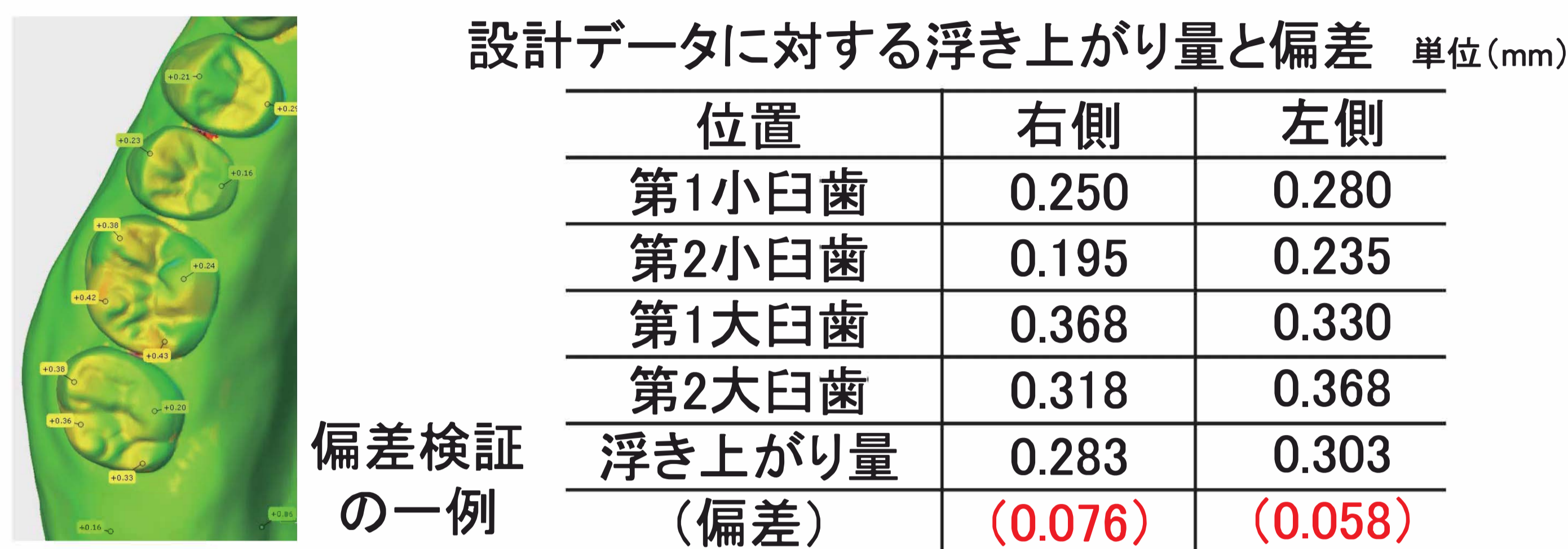


③ 人工歯接着後の3次元計測



III 結果

完成義歯をスキャン・重ね合わせ検証した結果を以下に示す。設計データと計測データを粘膜面ベストフィットで位置合わせをしたのち、臼歯4歯の頬側、口蓋側の咬頭の浮き上がり量を計測した。



偏差は100 μm 以下であった。実臨床では、全体の浮き上がり量は粘膜の被圧変位や咬合高径の生体許容量で吸収されると考えられ、**義歯のカタツキ等の調整が増えるかどうかは【偏差】に影響される。**100 μm 以内で収まることにより実臨床で利点を感じられると考える。

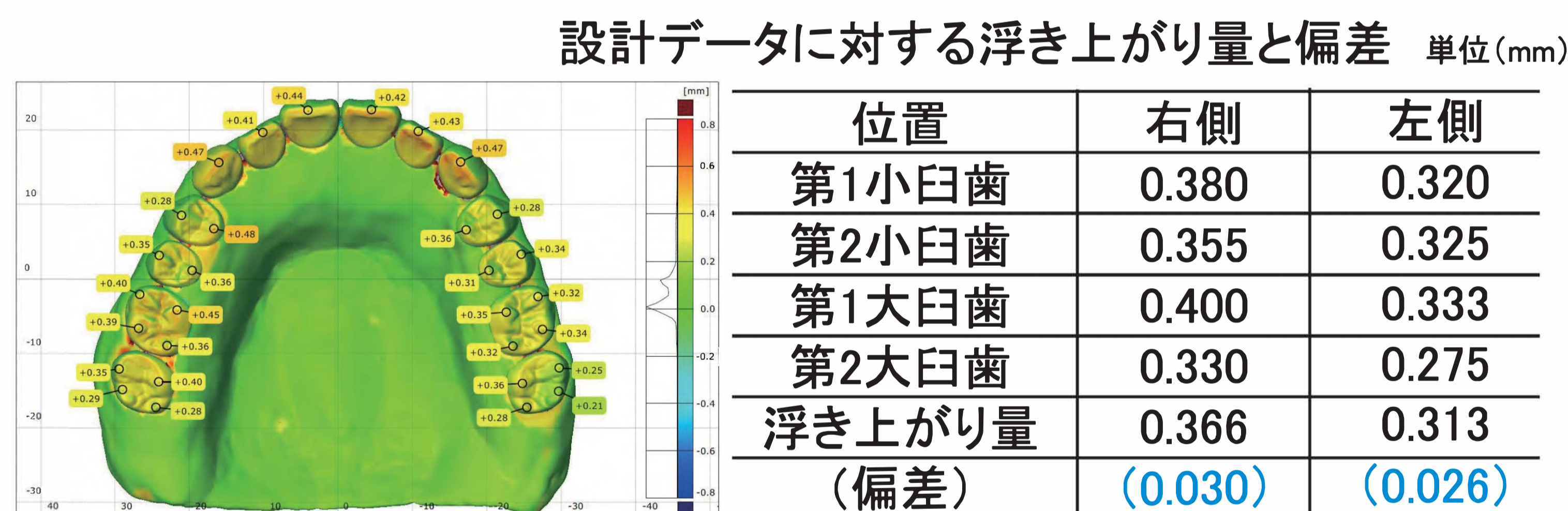
より簡便な人工歯接着方法の検討, 実施

ディスク余白部に人工歯接着用ジグを把持する機構を考案した。本手法により接着された義歯を同様の手法にて誤差検証した。



接着材には、ユニファストラボ タイプB No.8を使用

ジグ・義歯床間に接着材であるユニファストラボの侵入を認め、**この分で全体の浮き上がりが残ったが、臼歯4歯間での偏差は半分以下 (50 μm 以下) になった**



偏差の低減 → **人工歯の個別のずれ (XY面移動や傾斜) が改善されたことが考えられる**

IV 考察および結論

結論

考案した新手法では、従来1歯ずつ接着していた方法に比べ、エラー要因となる人工歯の成型精度、接着タイミング、操作ばらつきを小さくし、より偏差を抑えることができた。今後、浮き上がりを防止するジグ設計を組み込み、戻り精度を浮き上がり量、偏差ともに小さくすることにより再現性を高めていくことでCAD/CAM化のメリットを最大化する。

設計の再現性が良くなることで、咬合調整によるエナメル層削合量が最小になるのは長期臨床経過にも有利！

●新手法での浮き上がり量低減に対する方策

接着材として使用するユニファストラボ皮膜厚さは200 μm (60秒以内)であり、これと加工誤差(100~150 μm)を合わせると300~350 μm の浮き上がり量が説明可能である。バリ逃げ機構等を設けておくことにより、今後浮き上がり低減が可能と考えられる。

