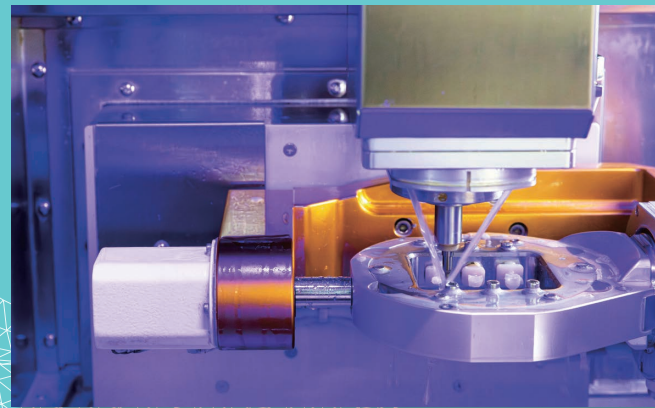


CAD/CAM インレー 成功のポイント

株式会社医科歯科技研
松尾洋祐 Yosuke Matsuo
藤原芳生 Yoshio Fujiwara



1. 背景

歯科業界の期待を一身に背負う口腔内スキャナ（IOS）（図1）。直接口腔内でスキャンを行い、得られたデータで補綴装置を作る。

IOS データを入り口としたワークフローは、ここ数年何かと話題となってきた。そしてとうとう 2024 年 6 月、IOS データを使用し CAD/CAM インレーを製作するという「歯科技工の根底を覆す技術」が保険収載された。

2014 年に CAD/CAM 冠が保険適用になった当時、デザインソフトやミリングマシンといった今までの歯科

技工工程に不必要であった「デジタル機器」が必須となり、アナログ技工からデジタル技工へと大きな転換期を迎えた。その後適用範囲の拡大、材料規定の変化や材料拡充があり（表 1a, b）、デジタル技術がアップデートされて、今では当たり前の技術となった。

2014 年から 10 年……「CAD/CAM インレーを IOS データから製作する」私たち歯科技工士にとってまたしても大きなチャレンジが始まった。

さて、CAD/CAM インレーに対しての「高い精度のミリング加工」は、CAD/CAM 冠のそれに比べて難易度が高く、技術的に確立されたとは言い難い。当社もここ



図1 各メーカーが展開する IOS

表 1a CAD/CAM 冠用材料一覧（文献¹⁾より）

機能区分名		CAD/CAM 冠用材料				
		(Ⅰ)	(Ⅱ)	(Ⅲ)	(Ⅳ)	(Ⅴ)
適応範囲		小白歯	小白歯	大白歯	前歯	大白歯
定義	ポリエーテルエーテルケトン	—	—	—	—	○
	無機質フィラー（質量分率）	60%以上	60%以上	70%以上	60%以上	17～25%
	ビッカース硬さ	—	55HV0.2 以上	75HV0.2 以上	55HV0.2 以上	25HV0.2 以上
	3 点曲げ強さ	—	160MPa 以上	240MPa 以上	160MPa 以上	180MPa 以上
	曲げ弾性率	—	—	—	—	5Gpa 以下
	吸水量	—	32 μg/mm ³ 以下	20 μg/mm ³ 以下	32 μg/mm ³ 以下	10 μg/mm ³ 以下
	無機質フィラーの一次粒子径サイズ	—	—	—	最大径 5 μm 以下	—
積層構造		—	—	—	切縁部色と歯頸部色、これらの移行色を含む複数の色調の積層構造	—
トレーサビリティシール保管・管理		—	—	要	要	要

表 1b CAD/CAM 冠用材料の材料料推移（単位は点）（文献¹⁾より）

材料の規定が決まり、適用範囲の拡大とともに発売されてきた CAD/CAM 冠用材料

機能区分	CAD/CAM 冠用材料 (Ⅰ)	CAD/CAM 冠用材料 (Ⅱ)	CAD/CAM 冠用材料 (Ⅲ)	CAD/CAM 冠用材料 (Ⅳ)	CAD/CAM 冠用材料 (Ⅴ)
適応範囲	小白歯		大白歯	前歯	大白歯
材料価格（円）	2014 年 4 月	4,840	—	—	—
	2016 年 4 月	3,820	—	—	—
	2017 年 12 月	3,820	5,230	—	—
	2018 年 4 月	2,850	5,230	—	—
	2019 年 10 月	2,890	5,330	—	—
	2020 年 4 月	2,280	2,540	4,420	—
	2020 年 9 月	2,280	2,540	4,420	5,760
	2022 年 4 月	1,880	1,810	3,500	4,380
	2023 年 12 月	1,880	1,810	3,500	4,380
	2024 年 6 月	1,810	1,630	3,160	3,880

数年、CAD/CAM インレーについては、試行錯誤を繰り返してきたので、ここに途中経過を報告することにした。

2. スキャナを選択

当社のこれまでの取り組みをお伝えする。

2018 年に IOS（3Shape の TRIOS3）を初めて所有したが、それ以降デスクトップ型スキャナから IOS がメインスキャナへと徐々に移行している（IOS 1 台→5 台・デスクトップ型スキャナ 8 台→2 台）。

移行の大きな理由としては二つある。一つ目は、歯科技工所が使用するデスクトップ型スキャナではエッジ部分の消失が大きく、IOS の方が比較的エッジ部分の消失が軽減したからということ（図2）。二つ目は、IOS 利用で歯科技工作業を見直し、ワックスアップではなく CAD デザインで歯の形態を作る場合、分割複位式模型の製作が必須ではないことがわかったからである（これらについては、「歯科技工所に IOS が必要なワケ」〔歯科技工, 50（9），2022〕で詳しく述べているのでご参