

## 歯科技工 CAD/CAM システムの基礎と応用

第 1 日目 基礎コース(概論) 講義		
	9:00-9:15	開講式
	9:20-11:00	コンピュータと情報処理の基礎
		工業界における CAD/CAM の歴史と現状
	11:00-12:00	形状表現法と計測システム
	12:00-13:00	昼食休憩
	13:00-14:30	各種 CAM システム
	14:30-16:00	歯科用 CAD/CAM システムの実際
		CAD/CAM システムが歯科技工に及ぼす影響
		海外における CAD/CAM システムの現状
	16:00-17:00	インプラント治療における CAD/CAM

第 2 日目 基礎コース(設計) 講義+実習		
	9:00-10:00	CAD の原理
	10:00-11:00	歯科用スキャナー
	11:00-12:00	歯科用 CAD ソフト
	12:00-13:00	昼食休憩
	13:00-14:30	歯科用ミリングマシン
	14:30-15:30	CAM の原理とラピッドプロトタイピング
	15:30-17:00	関連使用材料

第 3 日目 応用コース(設計・加工) 実習		
	9:00-10:00	計測前準備
	10:00-12:00	スキャナーによる計測
	12:00-13:00	昼食休憩
	13:00-17:00	CAD ソフトによる設計(クラウンコーピング)

第 4 日目 応用コース(設計・加工) 実習		
	9:00-12:00	CAD ソフトによる設計(インプラント上部構造)
	12:00-13:00	昼食休憩
	13:00-14:30	CAM による加工
	14:30-17:00	製作物完成

平成 22 年度 全国歯科技工士教育協議会  
歯科技工士実習施設指導者等養成講習会

歯科 CAD/CAM システムの基礎と応用

厚生労働省 医療関連職種実習施設指導者等講習会事業

後援 財団法人 医療研修推進財団

東京会場

基礎コース 日本歯科大学生命歯学部

平成 22 年 11 月 27 日 (土) ~ 28 日 (日)

応用コース

- |                     |                                  |
|---------------------|----------------------------------|
| ① ノーベルバイオケアジャパン株式会社 | 平成 22 年 12 月 4 日 (土) ~ 5 日 (日)   |
| ② デンツプライ三金株式会社      | 平成 22 年 12 月 4 日 (土) ~ 5 日 (日)   |
| ③ 株式会社ジーシー          | 平成 22 年 12 月 11 日 (土) ~ 12 日 (日) |
| ④ 株式会社モリタ           | 平成 22 年 12 月 11 日 (土) ~ 12 日 (日) |

大阪会場

基礎コース 大阪歯科大学天満橋学舎

平成 22 年 12 月 4 日 (土) ~ 5 日 (日)

応用コース

- |                |                                  |
|----------------|----------------------------------|
| ⑤ デンツプライ三金株式会社 | 平成 22 年 12 月 11 日 (土) ~ 12 日 (日) |
| ⑥ 株式会社モリタ      | 平成 22 年 12 月 18 日 (土) ~ 19 日 (日) |

受講においては基礎コースと応用コース (1 社以上) を必須とする

## 「歯科 CAD/CAM システム講習会」を開催するにあたって

全国歯科技工士教育協議会

会 長 末瀬 一彦

平素は、全技協会務運営にあたりまして格別のご高配を賜りまして誠にありがとうございます。

昨今、歯科技工士教育におきましても大きな変革期を迎え、教員にも大きな意識改革が求められています。歯科医療における新素材の開発や歯科技工機器の発展に伴って、これまで以上に高精度、高品質の補綴装置の製作が可能になり、国民が求める安心・安全な歯科医療へ近づいています。これまでに精密鑄造機の開発、金属-陶材の焼き付け技術、光重合器の開発、接着技術の革新などによって歯科医療は大きく変革し、歯科技工も進展してきました。近年の「CAD/CAM システム」の歯科への導入は画期的なものですが、1970年代に大量生産時代から多品種少量生産への移行のなかで生産性の向上と低価格化の合理化を目的に産業界に広く応用されて以来15年ほど遅れて歯科産業界にもNC放電加工を基盤に CAD/CAM システムが取り込まれてきました。開発当初、歯科診療に応用された CAD/CAM システムは適合精度に大きな問題点を抱え、実用化するには程遠い存在でしたが、その後の多くの研究成果の結果、デジタイザーの精度や切削加工工程の安定化などによってこれまでの鑄造冠を凌ぐ適合性が得られるようになってきました。CAD/CAM システムによる補綴物の製作は、生産性の向上、材質の均質化、複雑な歯科技工工程からの解放、品質管理の向上など多くの利点を有し、これまでの補綴物製作プロセスを一変するものです。さらには、色調再現情報や顎運動機能などを組み合わせたシステムや、口腔内直接スキャニングカメラの開発によってさらに大きく進化していく可能性があります。

今回の全技協の教員研修会は、厚生労働省の助成を受けて歯科技工士実習施設指導者等養成講習会として「歯科 CAD/CAM システム講習会」を4日間にわたって開催する予定です。

基礎コースとして、日本の歯科 CAD/CAM システムについてご造詣の深い講師の先生方から直接指導を受けていただきます。さらに、4社の企業にご支援を賜り、応用コース（実技コース）を体験していただきます。

本講習会を受講されます先生方には、これからの新たな歯科技工士教育を実践するにあたり、実り多き収穫になりますことを祈念してご挨拶とさせていただきます。

平成 22 年 11 月 27 日

歯科技工 CAD/CAM システムの基礎と応用(東京会場) 11/27-28

日本歯科大学生命歯学部

第1日目 基礎コース(概論) 講義			
	9:00-9:15	開講式	
	9:20-11:00	コンピュータと情報処理の基礎	村山 長 先生
		工業界における CAD/CAM の 歴史と現状	(広島大学大学院)
	11:00-12:00	形状表現法と計測システム	
	12:00-13:00	昼食休憩	
	13:00-14:00	CAD 演習	
	14:00-15:00		
	15:00-16:00	CAD/CAM システムを用いた 審美修復	新谷明喜 先生
	16:00-17:00		(日本歯科大学生命歯学部)
第2日目 基礎コース(設計) 講義 +実習			
	9:00-10:00	歯科技工士教育における CAD/CAM システム	末瀬一彦(大阪歯科大学)
	10:00-11:00	CAD/CAM システムの将来展望	宮崎 隆 先生
	11:00-12:00		(昭和大学歯学部)
	12:00-13:00	昼食休憩	
	13:00-14:00	歯科技工 CAD/CAM システムの 基礎と応用	荘村泰治 先生
	14:00-15:00	CAM の原理とラピッドプロトタイピング	(前大阪大学大学院)
	15:00-16:00	関連使用材料	
	16:00-17:00	CAD/CAM の教育システム	

歯科技工 CAD/CAM システムの基礎と応用(大阪会場) 12/4-5

大阪歯科大学天満橋学舎

第1日目 基礎コース(概論) 講義			
	9:00-9:15	開講式	
	9:20-11:00	コンピュータと情報処理の基礎	村山 長 先生 (広島大学大学院)
		工業界における CAD/CAM の歴史と現状	
	11:00-12:00	形状表現法と計測システム	
	12:00-13:00	昼食休憩	
	13:00-14:00	CAD 演習	
	14:00-15:00		
	15:00-17:00	歯科技工士教育における CAD/CAM システム	末瀬一彦(大阪歯科大学)
第2日目 基礎コース(設計) 講義 + 実習			
	9:00-10:00	CAD 演習	
	10:00-11:00	インプラント修復と CAD/CAM の現状と展望	山下恒彦 先生(予定) (デンテックインターナショナル)
	11:00-12:00		
	12:00-13:00	昼食休憩	
	13:00-14:00	歯科技工 CAD/CAM システムの基礎と応用	荘村泰治 先生 (前大阪大学大学院)
	14:00-15:00	CAM の原理とラビッドプロトタイピング	
	15:00-16:00	関連使用材料	
	16:00-17:00	CAD/CAM の教育システム	

## 基礎コース

11月27日(土) 9:20-12:00 (東京会場 日本歯科大学生命歯学部)

12月4日(土) 9:20-12:00 (大阪会場 大阪歯科大学天満橋学舎)

### [演題]

コンピュータと情報処理の基礎

工業界におけるCAD/CAMの歴史と現状

形状表現法と計測システム

広島大学 大学院医歯薬学総合研究科 口腔健康科学講座

村山 長

工学分野でCAD(Computer-Aided Design)/CAM(Computer-Aided Manufacturing)の研究がMIT(マサチューセッツ工科大学)で始まって半世紀が経つ。当初はコンピュータ上で2次元図形を描き、それをもとにNC(Numerical Control)工作機械で自動的に加工するものであった。その後、CAD/CAMは機械、造船、建築、配管など様々な工業分野で独自に発展し、普及した。一方、歯科医療の分野では、MITでの研究がスタートして約10年後にCAD/CAMの応用研究が始まり、現在では様々な歯科用CAD/CAMシステムが販売され、普及しつつある。現在、工業分野ではCAD/CAMは必要不可欠な存在となっており、歯科用CAD/CAMも近い将来、歯科技工に必須の存在になると考えられる。

歯科用CAD/CAMが工業用CAD/CAMと異なる特徴的な点として、形状計測により得られる3Dモデルをもとに設計する点をあげることができる。この計測には、様々な方法があるが、原理で大別すると、対象物にプローブと呼ばれる端子を当てて形状を計測する接触法と、レーザー光などの光を利用して、対象物に接触することなく計測する非接触法に分かれる。非接触法には、さらに、スポット光投影法、光切断法、位相シフト法、空間コード化法、コンスピックホログラフィなどがある。一般的には、接触法の方が非接触法より精度は良いが、計測に時間がかかるという問題がある。しかし、最近では非接触法でもコンスピックホログラフィのように非常に精度の高い方法も歯科用CAD/CAMで使われている。

計測によって得られたデータからは3Dモデルが構築される。3Dモデルは様々な方法により表現可能である。この方法を大別すると、多面体モデルと曲面モデルに分かれる。多面体モデルは、物体の表面形状を多角形平面の集まりとして表現する方法であり、工業の分野では境界表現法とCSGが、医療分野ではポリゴンモデルとボクセル法がよく使われている。一方、曲面モデルは、物体の表面の曲面を何らかの数式により表現する方法であり、これにも、ベジェ曲面、B-スプライン曲面、Nurbs曲面などの様々な表現方法がある。

現在、異なるシステム間で3Dモデルの交換が可能になりつつある。この交換を行う場合、利用者である歯科技工士に3Dモデルの表現方法やCAD/CAMの原理などの知識がある程度要求され、このような知識の習得が今後重要になると思われる。

むらやま たけし  
村山 長



略 歴

- |            |  |
|------------|--|
| 昭和59年3月25日 | 大阪府立大学工学部機械工学科 卒業                                  |
| 昭和61年3月25日 | 大阪府立大学 大学院工学研究科 博士前期課程<br>機械工学専攻 修了                |
| 昭和61年4月1日  | 大阪府立工業技術研究所 研究員                                    |
| 平成元年3月31日  | 同上 退職  |
| 平成元年4月1日   | 広島大学工学部 助手   |
| 平成5年3月26日  | 博士(工学)(広島大学)                                       |
| 平成7年5月1日   | 広島大学工学部 助教授  |
| 平成13年4月1日  | 組織の改編に伴い、広島大学大学院工学研究科 助教授                          |
| 平成17年4月1日  | 広島大学歯学部 教授   |
| 平成21年4月1日  | 大学院口腔健康科学専攻の設立に伴い、<br>広島大学大学院医歯薬学総合研究科 教授となり現在に至る。 |

なお、平成11年4月4日から平成12年1月31日の間はトロント大学(カナダ)客員教授

## 基礎コース

11月27日(土) 13:00-15:00 (東京会場 日本歯科大学生命歯学部)

12月4日(土) 13:00-15:00 (大阪会場 大阪歯科大学天満橋学舎)

### [演題]

## CAD 演習 ～インスツルメントからマウス

株式会社コアデンタルラボ横浜

田中 文博

歯科用 CAD/CAM の技術進歩により、補綴物の製作方法が大きく変わってきています。現在、多くのメーカーより歯科用 CAD/CAM システムが発売されており、品質の均一化と手作業では加工できないジルコニアなどの材料を扱う上で、臨床の現場において無くてはならない存在になっていると感じます。

しかし、同じシステムにおいても加工された補綴物のレベルは、設計するオペレーターや加工後の調整を行う術者の技量によって大きく変わってしまいます。

その理由の一つとして、現状では CAD 設計の自動化はまだ難しい為、オペレーターにより症例やマテリアルを考慮した設計が必要となります。

このように CAD 設計は歯科技工に関する知識は勿論、今までの技工経験や感覚、コンピューター操作の知識、3次元 CAD に対しての慣れも必要になってきます。

今回の内容は、今まで使用していたインスツルメントからマウスへと表現手法が変わり、私の経験から歯科用 CAD ならではの設計方法や優位点を紹介させて頂き、後半は教育用 CAD ソフトを使用してコーピングとクラウンの設計を体験して頂きたいと思います。

今後は歯科技工士養成機関において歯科用 CAD/CAM に関する教育を充実する事により、次世代の歯科技工士を送り出す事が出来ると思います。

### 略歴

平成6年 横浜歯科技術専門学校 卒業

同年 株式会社コアデンタルラボ横浜 入社

平成14年～現在 歯科用 CAD/CAM を使用した臨床技工に従事

平成18年 クラウン部課長に就任 現在に至る



基礎コース

11月27日(土) 15:00-17:00 (東京会場 日本歯科大学生命歯学部)

[演題]

CAD/CAM システムを用いた審美修復

日本歯科大学生命歯学部 歯科補綴学第II講座  
新谷明喜

歯科における審美修復は、硬組織である歯質を外科処置(切削)し、バイオマテリアルによる歯冠補綴装置を接着することでなっている。そのため、再生する軟組織や臓器をあつかうMI(Minimal Intervention: 最小限の侵襲)とは考え方が異なってくる。最近のMI審美修復では、自己治癒可能なエナメル質は可及的に切削せず、切削したエナメル質や象牙質は接着材で接着処理している。その結果、歯質の耐酸性を高めてリーケージによる二次う蝕の予防、セラミックスやレジン修復のマージン変色を防止することが可能となってきた。また、審美修復装置と歯質を複合化させる接着材を臨床応用することは、修復装置を長期間口腔内で機能させるだけでなく、歯の寿命をさらに延ばすことを期待させる。歯科治療を希望する患者さんのさらなる審美性の要求に対応するため、生体適合性と安全性に優れたオールセラミック修復による臨床が検討されている。セラミック修復は初期のインレー、アンレー、ラミネートベニア、クラウンから、現在では1~2歯欠損ブリッジまでの広範囲の臨床に応用されている。これらのセラミックは、耐火模型法、ガラス鋳造法、加圧成形法で製作されていた。最近開発されているCAD/CAMで製作するジルコニアフレームは、これまでブリッジに使用された金属フレームと同等かそれ以上の機能を有する高強度セラミックス素材として脚光をあびている。CAD/CAMによる技術開発は修復装置の高品質、加工精度の規格、製作工程の簡略、技工環境の改善が可能である。さらに、インプラントのアバットメントや上部修復装置としての有用性が期待されている。各メーカーで販売しているCAD/CAM用のジルコニアブロックは、高純度のジルコニアパウダーをメーカーがブロック状に加工、製品として販売されている。純粋なジルコニアの特性は、熔融温度により3つの結晶系(単斜晶、正方晶、立方晶)を持つ。室温では、単斜晶の構造で存在するが、正方晶、立方晶の部分安定化、安定化ジルコニアと呼ばれる構造系と比較すると機械的性質に劣る。そのため、室温でも安定させるため、安定化材と呼ばれる希土類酸化物(イットリア、セリアなど)を固溶することで高強度・高靱性特性を発揮する。

これらの材料と技術が、ジルコニアを用いたエステティックレストレーションによる一口腔の修復に貢献する。

しんやあきよし  
新谷明喜



略 歴

- 1971.3 日本歯科大学歯学部 卒業  
1971.6 日本歯科大学歯学部補綴学第2講座 助手  
1978.4 日本歯科大学歯学部補綴学第2講座 講師  
1995.4 日本歯科大学歯学部補綴学第2講座 助教授  
2001.1 日本歯科大学歯学部補綴学第2講座 教授

2010. 日本補綴歯科学会 監事  
日本歯科用レーザー学会 副会長  
歯科用 CAD/CAM 学会 理事  
日本接着学会 理事  
日本歯科理工学会 評議員  
日本歯科産業学会 理事

## 基礎コース

11月28日(日) 9:00-10:00 (東京会場 日本歯科大学生命歯学部)

12月4日(土) 15:00-17:00 (大阪会場 大阪歯科大学天満橋学舎)

## [演題]

歯科技工士教育へのCAD/CAMシステムのカリキュラム導入

全国歯科技工士教育協議会 会長

大阪歯科大学歯科技工士専門学校・歯科衛生士専門学校

末瀬一彦

近年の歯科医療技術の変遷はめざましく、精密鑄造によってクラウンの適合性が、光重合器の開発によって治療のスピードアップが図られ、さらに接着技術の導入によってMI理論が確立されてきた。治療技術における正確さ、迅速さそして簡便さは術者だけでなく、患者に対しても多くの恩恵を与える。1980年代後半に歯科医療に初めて導入されたCAD/CAMシステムは治療術式を根本から変える衝撃的なものであった。当時は診療チェアサイドで歯科技工物が一気に製作できることから、「歯科技工士不要論」さえ耳にしたが、光学印象やCAMの精度が臨床レベルにほど遠く、十分に満足いく歯科技工物ではなかった。その後のCAD/CAMシステムの開発、向上によって、支台歯形成された歯型のスキャニングからCAMによるコーピングの製作が中心となり、修復材料として精密鑄造では取り扱いが困難なチタンやアルミナ、ジルコニアなどの材料が対象とされてきた。現在ではスキャニングマシンも接触型からCCDカメラやレーザーを用いた方式にシフトし、CAMにおいても切削方式だけでなく、3Dプリンターを用いた方式も実用化されてきた。さらに、材料においてもコンポジットレジンやアクリリックレジン、Co-Cr合金など目的用途に応じた開発が行われている。このようにこれからの歯科技工、とりわけ歯冠修復や有床義歯の製作、あるいはインプラントの診査設計、上部構造の製作においてはCAD/CAMシステムの応用は避けて通れない状況である。また、CAD/CAMシステムの大きな特徴である均質、安全な修復物の製作、技工作業の省力化などを活かすことによって、平均的な修復物の製作から機能的形態や色調再現性を含めた歯科技工士の技術力を最大限にコラボレーションさせた高度な補綴装置の製作までカバーすることが可能となる。

歯科技工士教育においては、これからの教育プログラムを構築する上においてCAD/CAMシステムの教授は必須であり、これまで企業の実技研修のみに頼っていた教員講習会をさらに発展させて、「CAD/CAMシステムの基礎と応用」について研修していかなければならない。そこで、今回の講演においては現状把握として各歯科技工士学校で現在実施されているCAD/CAMシステムに関する教育内容および今後予定されている教育項目などについてもアンケート調査の結果から報告し、さらに、今後の「CAD/CAMシステム」の教育プログラムとして必要な内容について検討する。

すえ せ かずひこ  
末瀬一彦



略 歴

- 昭和51年3月 大阪歯科大学卒業
- 昭和55年3月 大阪歯科大学大学院修了
- 平成2年4月 大阪歯科大学 講師（歯科補綴学第2講座）
- 平成9年4月 大阪歯科大学 客員教授
- 平成9月4月 大阪歯科大学歯科技工士専門学校 校長
- 平成18年4月 広島大学非常勤講師
- 平成20年4月 大阪歯科大学歯科衛生士専門学校 校長（兼務）

（役職）

- 全国歯科技工士教育協議会 会長
- 全国歯科衛生士教育協議会 理事
- 日本歯科技工学会 副会長
- 日本歯科審美学会 常任理事
- 日本医用歯科機器学会 常任理事
- 日本歯科医療管理学会 常任理事
- 日本歯科色彩学会 常任理事
- 日本歯科理工学会 理事
- 日本接着歯学会 理事
- 日本口腔インプラント学会 評議員
- 日本補綴歯科学会 評議員
- 国際歯科学士会（ICD）理事

基礎コース

11月28日(日) 10:00-12:00 (東京会場 日本歯科大学生命歯学部)

[演題]

CAD/CAM システムの将来展望

昭和大学歯学部 歯科理工学教室

宮崎 隆

我が国は他の先進諸国に例を見ないスピードで超高齢社会に突入した。呼吸、摂食、咀嚼、嚥下、発音などの口腔機能はヒトの生命に直結し、生活の質に関わるので、長寿健康のために重要である。口腔機能を育成し、維持するためには、歯列の連続と安定した咬合関係が重要であり、口腔機能のリハビリテーションとしての補綴治療の重要性は益々高まっている。補綴治療においては、歯科医師と歯科技工士がチームを組んで高品質の補綴装置を国民に安定供給する必要がある。そのために、現在、検査、診断、治療計画、手術支援、補綴装置の作製において、デジタル技術の応用が進められている。これからの歯科技工士は歯科医師とデジタル情報を共有することが望まれる。

従来から補綴装置の作製を担当する歯科技工の現場では、多くの材料と成形加工技術を利用してきたが、その中心はロストワックス法に代表される材料間の三次元形状の転写による成形であった。この作業は工程が多いので工程間の誤差が最終装置の精度に影響し、また、作業効率や最終装置の品質に術者の技能や経験が影響する。CAD/CAM システムの導入により、装置作製の効率性が向上し、品質保証が得られることが期待される。また、患者サイドにとっては、侵襲の低減、治療期間の短縮、補綴装置の早期の機能開始、機能期間の延長など医療サービスの向上につながる。しかし、医療は生体を対象にしているため、規格化が難しく、CAD/CAM システムの導入には制約があることを理解しなくてはならない。最終的には補綴装置は患者の生体の一部となって機能するので、装置作製を担当する歯科技工士も医療職の仲間であることを忘れてはいけない。CAD/CAM システムを使いこなし、高品質の補綴装置を国民に提供するためには専門職としての歯科技工士の役割が益々重要になる。

本講演では、医療用 CAD/CAM システムの観点から、歯科用 CAD/CAM システムの特徴と開発の歴史を振り返り、CAD/CAM システムを使いこなすために現状の到達点と将来へ向けての課題を提示する。

みやざき たかし  
宮崎 隆



#### 略 歴

昭和 53 年 3 月 東京医科歯科大学歯学部卒業  
昭和 59 年 3 月 東京医科歯科大学大学院歯学研究科修了（歯学博士）  
昭和 59 年 4 月 昭和大学歯学部講師（歯科理工学講座）  
平成 3 年 10 月 昭和大学歯学部教授（歯科理工学講座） 現在に至る  
平成 15 年 4 月 昭和大学歯学部長 現在に至る

日本歯学系学会協議会 副理事長

日本歯科 CAD/CAM 学会 会長

歯科チタン学会 会長

## 基礎コース

11月28日(日) 13:00-17:00 (東京会場 日本歯科大学生命歯学部)

12月5日(日) 13:00-17:00 (大阪会場 大阪歯科大学天満橋学舎)

### [演題]

歯科技工 CAD/CAM システムの基礎と応用

バイオニック株式会社

取締役 荘村泰治

歯科修復物の製作に CAD/CAM 法が導入されはや 20 年が過ぎた。現在セラミックや、金属修復物の CAD/CAM 製作システムが多数実用化され、歯科界および歯科技工業界に新たな流れとしての地位を築いている。特にセラミック歯冠材料ジルコニアと組み合わせた CAD/CAM システムは現在急速に普及してきている。本講義では、

#### 1. 現在国内で使用される代表的なシステムを中心に紹介する。

**CEREC:**チェアサイドで1回の診療でセラミックによる修復が可能という衝撃的なシステムがデビューしてほぼ20年が経つ。当初は3Dカメラによる口腔内直接印象が主流であったが、現在は模型の光印象から始め技工所で加工を行う CEREC 3 in Lab も普及している。すでに世界で2万人のユーザーと1500万件の症例を経ている。

**PROCERA:**最近、印象材を含む急斜面でのスキャンニングが可能なコノスコピックホログラフィを応用した新たな計測装置 GENION が開発された。計測した支台歯データからアバットメントを CAD し、データを幕張プロダクションセンターに転送するとアルミナやジルコニアのセラミックコーピングが加工され送られてくる。

**Cercon:** Cercon Eye で支台歯をスキャンし、Cercon Art でブリッジフレームの CAD を行う。データを認定ラボに送ると Cercon Brain でジルコニアブロックから削り出し、電気炉 Cercon Heat で焼結した完成品が返送される。一方、インプラント用の上部構造金属フレームを対象とし、RP-3D Printer によりレジンパターンを作製し、それを鋳造してチタンまたは Co-Cr のフレームを作製するシステム (ISUS) もある。

**Aadva Verita Lab:**GC が新たに発売した GN-I の後継機。パターン投影法で6~8歯でも70秒程度でスキャンする L-I スキャナーと L-CAD ソフト、CAM は半焼結度ジルコニア専用の LD-I とコンポジット、セラミック、インセラム用の LW-I がある。

#### 2. CAM の原理と最近歯科でも応用され始め、新たな CAM 法としての可能性が期待されるラピッドプロトタイプリング (RP) の原理と歯科への応用について紹介する。

特に RP の歯科への応用は従来の複印象、型毎埋没という金属床の製作法を大きく変えつつある。つまり、CAD したデータから 3D-Printer でレジンパターンを作製し、それを鋳造する。さらに Dental Lab System では CAD を VR の Haptic Device を用いて行っている。また、最近のインプラント手術支援システムのサージカルガイドは殆どが RP 法で製作されている。

3. CAD/CAM で使用される関連材料につき、金属、セラミック特に最近話題のジルコニア、およびレジン系につき解説し、4. CAD/CAM の教育システムについても紹介する。

そうむらやすはる  
莊村泰治



略 歴

昭和 40 年 4 月 兵庫県立姫路工業大学 工学部 機械工学科入学  
昭和 45 年 4 月 大阪大学大学院 基礎工学研究科 修士課程 物理系入学  
昭和 45 年 4 月 大阪大学大学院 基礎工学研究科 博士課程 物理系入学  
昭和 50 年 6 月 大阪大学大学院 基礎工学研究科 博士課程 物理系修了  
昭和 57 年 7 月 大阪大学歯学部 歯科理工学講座 助手  
平成 6 年 2 月 同 講師  
平成 11 年 6 月 同 助教授  
平成 17 年 6 月 バイオニック (株) 設立 取締役  
平成 18 年 6 月 大阪大学大学院歯学研究科 教授  
平成 20 年 4 月 大阪大学歯学部附属歯科技工士学校校長兼任  
平成 22 年 3 月 大阪大学大学院歯学研究科 定年退職  
平成 22 年 4 月 大阪大学臨床医工学融合研究教育センター招聘教員  
現在 バイオニック (株) 取締役



基礎コース

12月 5日(日) 10:00-12:00 (大阪会場:大阪歯科大学天満橋学舎)

[演題]

インプラント修復とCAD/CAMの現状と展望

—CAD/CAMシステムによって変化する審美歯科治療の現在とその将来性—

デンテック インターナショナル株式会社  
山下恒彦

審美歯科が歯科治療の一カテゴリーとして認知されるようになって久しい今日、その治療にCAD/CAMシステムが加味されたことでEsthetic Zoneへの審美補綴に於いて、強度や色調表現等で驚異的な発展を遂げ、精度や使用する材料についても現在進歩し続けている。また、スキャニング方法や補綴物の加工方法でも、口腔内デジタル印象や3Dプリンター等の登場により、補綴手法自体に変化を与えるようになってきている。

また審美インプラント治療に於いても審査診断の治療計画段階から最終補綴物装着に至るまで、以前より行われきた経験だけを頼りにしたアナログ的インプラント治療とは一線を隔し、CAD/CAMテクノロジーを駆使することで患者に対してより正確で、外科侵襲の少ない所謂ミニマルインターベンションコンセプト治療が行われるようになってきており、アパットメントにいたっても生態親和性の優れた材質が選択でき、Sub Gingival形態等も自由に設計できるようになってきている。

本講演ではCAD/CAM審美歯科治療の現在と、近未来に行われるであろう治療体系及び歯科技工についての解説をおこない、Digital Esthetic Dentistryの将来性について検証していきたい。

やましたつねひこ  
山下恒彦



#### 略 歴

- 1984 大阪歯科学院専門学校 卒業
- 1988 大阪セラミックトレーニングセンター 修了
- 1988 米国にてDenTech International, Inc 開業
- 1989 USC 歯学部補綴科非常勤講師
- 1991 日本大阪にてデンテック インターナショナル(株) 開業
- 1995 UCLA 歯学部 顎顔面インプラント補綴科研究員
- 1997 ハワイにてDenTech International, Inc 設立
- 1999 USC 歯学部ポストグラジュエート生涯研修科専任講師
- 2000 The Aesthetic and implant Technology Institute 所長
- 2005 日本歯科大学東京短期大学 非常勤講師  
新東京歯科技工士学校 特別講師
- 2006 大阪歯科大学歯科技工士学校 非常勤講師  
札幌歯科学院専門学校 非常勤講師
- 2007 横浜歯科技術専門学校 非常勤講師

#### 所属・認定医等

- 日本歯科技工士会 認定講師
- Academy of Ossteointegration (Active Member)
- American Prothodontic Soceity (Associate Member)
- Ossteointegration Study Club of Southern California (Secretary)
- OJ 常任理事

## 実技コース日程表

東京コース	日程	会場
基礎コース（基礎編）	平成 22 年 11 月 27 日—28 日	日本歯科大学生命歯学部
応用コース（実技編）①	平成 22 年 12 月 4 日—5 日	ノーベルバイオケアジャパン
応用コース（実技編）②	平成 22 年 12 月 4 日—5 日	デンツプライ三金(東京)
応用コース（実技編）③	平成 22 年 12 月 11 日—12 日	ジーシー(東京)
応用コース（実技編）④	平成 22 年 12 月 11 日—12 日	モリタ(東京)

大阪コース	日程	会場
基礎コース（基礎編）	平成 22 年 12 月 4 日—5 日	大阪歯科大学天満橋学舎
応用コース（実技編）⑤	平成 22 年 12 月 11 日—12 日	デンツプライ三金(大阪)
応用コース（実技編）⑥	平成 22 年 12 月 18 日—19 日	モリタ(大阪)

## 応用コース① ノーベルバイオケアジャパン株式会社

# CAD/CAM システム講習会

## 歯科技工士実習施設指導者等養成講習会

今日、歯科界のIT化は急速に変革を遂げており、歯科治療全体を捉えた診査・診断、補綴主導型インプラントシュミレーション等に应用されています。

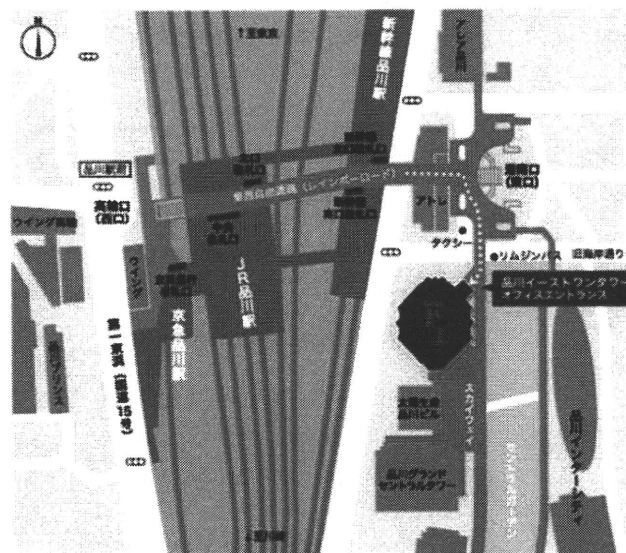
今回、ノーベル・バイオケアからは NobelProcera がもたらす最新のソリューションをご紹介させていただきますとともに、実習をとおしてCAD/CAMの今を体験・習得いただけます。

### 要 項

**日 時** 2010年 12月4日(土) 09:00 - 17:00  
2010年 12月5日(日) 09:00 - 16:00

**講 師** ノーベル・バイオケア・ジャパン㈱  
NobelProcera スペシャリスト

**会 場** ノーベル・バイオケア・ジャパン㈱ 品川研修室  
〒108-0075 東京都港区港南 2-16-1 品川イーストワンタワー 16階  
当日お問合せ先：03-5495-7101



■ JR品川駅  
港南口より徒歩4分

■ 京急品川駅  
より徒歩7分

JR品川駅港南口より駅直結のスカイウェイを **\*\*\*\*\*** に従ってお進みいただけますと品川イーストワンタワーのエントランスがございます。

ノーベル・バイオケア・ジャパン株式会社  
マーケティング本部 研修グループ  
TEL 03-5495-7101 / FAX 03-5495-3250