

保険導入された 有床義歯咀嚼機能検査の紹介

日本歯科大学 生命歯学部 歯科補綴学第1講座

教授 大学院生

志賀 博 上杉華子 岡田大和 小見野真梨恵



はじめに

先進医療(技術名:有床義歯補綴治療における総合的咬合・咀嚼機能検査)(図1-1)は、チェアサイドで短時間に咬合・咀嚼機能を評価できる検査法として、平成23年3月から8歯科大学(日本歯科大学、東北大学、明海大学、大阪歯

科大学、新潟大学、長崎大学、大阪大学、徳島大学)の附属病院で実施されてきましたが、平成28年1月14日に開催された第38回先進医療会議において、6段階の中で最もよい評価(全ての評価者が優先的に保険導入が妥当あ

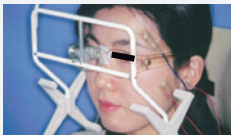
るいは保険導入が妥当)を得て、中央社会保険医療協議会(中医協)の審議を経て、平成28年4月に「有床義歯咀嚼機能検査」として保険導入されました。

下顎運動検査

MVT
(モーションビジットレーナー)



MKG
(マンディブラーネジオグラフ)



下顎運動の記録

経路のパターン



咀嚼運動経路のパターン分類 (右側)

運動の安定性



経路の安定性 [リズムの安定性]
[指標別でみた経路とリズムの安定性]
[統合指標でみた経路とリズムの安定性]

咀嚼能力検査


グルコラム(グルコース含有グミ)を片側で20秒間咀嚼させる

水10mLを含みろ過メッシュをセットしたコップに吐き出す









GS-II

1-1 先進医療 有床義歯補綴治療における総合的咬合・咀嚼機能検査。

有床義歯咀嚼機能検査の概要

有床義歯咀嚼機能検査は、咀嚼運動の分析による下顎運動検査法とグルコラム（グルコース含有グミ）咀嚼時のグルコースの溶出量の分析による咀嚼能力検査法からなります。施設基準として、両方の検査ができる体制が求められます（図2-1）。

下顎運動検査法は、電気的に下顎運動の測定が可能な歯科用下顎運動記録装置を用いて、下顎切歯点の3次元運動を検出後、咀嚼運動経路のパターン、あるいは咀嚼運動の安定性を調べるものです。

歯科用下顎運動記録装置として種々の装置が開発、市販（図2-2）されてきました。これらの中で、アルクスディグマ、ナソヘキサグラフ、トライメットなどの装置を用いることもできますが、これらの装置は操作が複雑で測定用シーネを歯列に固定する必要があるため、有歯者の記録に向いており、有床義歯装着者の記録には、あまり向いていません。有床義歯装着者の記録には、MVT（モーションビジットレーナー）やMKG（マンディブラーキネジオグラフ）が向いており、先進医療を行った各施設でもこれ

らの装置が用いられました（8施設中6施設でMVT、2施設でMKG）。今回、有床義歯咀嚼機能検査用にMVTを活用した製品がジーシー社から発売されました。これは、下顎切歯点のほかにオトガイ部の皮膚上にLEDを装着することができるため、これまで以上に簡単に下顎運動を測定することができるようになりました。

咀嚼能力検査法は、グルコラムを主咀嚼側で20秒間咀嚼させた後、得られたろ液中のグルコース濃度を測定するものです。

新) 有床義歯咀嚼機能検査 (1口腔につき)	
1 下顎運動測定と咀嚼能力測定を併せて行う場合 (1回につき)	480点
2 咀嚼能力測定のみを行う場合 (1回につき)	100点

【算定要件】

- (1) 施設規準に適合した保険医療機関において、有床義歯装着時の咀嚼機能検査を行った場合に算定する。
- (2) 1については、有床義歯又は熱可塑性有床義歯を新製する場合において、新製有床義歯装着日より前及び装着日以後のそれぞれについて、当該検査を実施した場合に算定する。
- (3) 1について、新製有床義歯装着日より前に2回以上行った場合は、1回目の検査を行ったときに限り算定する。
- (4) 1について、新製有床義歯装着日より後に行った場合は、新製有床義歯の装着日の属する月から起算して6月以内に限り、月1回を限度として算定する。
- (5) 2について、1を算定した患者において、新製有床義歯の装着日の属する月から起算して6月以内に限り、月1回を限度として算定する。
- (6) 2については、1を算定した月は算定できない。

【施設基準】

- (1) 当該検査を行うにつき十分な体制が整備されていること。
- (2) 当該検査を行うにつき十分な機器を有していること。

2-1 有床義歯咀嚼機能検査の算定要件および施設基準。



2-2 歯科用下顎運動記録装置。

下顎運動検査の準備と手順

下顎運動記録装置としてMVT(モーションビジトレーナー)を用意します。

患者さんの切歯部にLED付のシーネ、あるいはオトガイ部にLED(皮膚

用)を装着します。次いで、ヘッドマウントカメラを装着し、カメラとLEDとの距離を15cmに設定します。

なお、下顎切歯部が残存している場

合には、LED付きのシーネを下顎切歯部に装着し、シーネの装着が困難な場合には、オトガイ部の皮膚上にLED(皮膚用)を装着します。

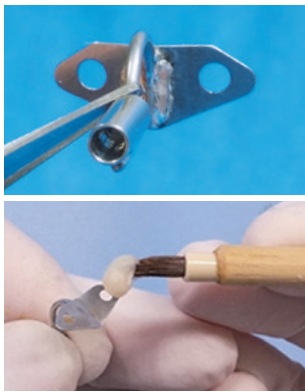
(1) 記録前の準備

準備 i

- ①グルコラムを準備します。
- ②グルコラムは、常温での保管でもよいですが、冷蔵庫での保管が望ましい(記録前に常温に戻しておく)です。
- ③被験者に検査の手順を説明します。咀嚼はなるべく無意識に行うよう指示します。
- ④記録前に被験者にグルコラムを自由に咀嚼してもらい、グルコラムの咀嚼に慣れさせます。この際、左右側のどちらが噛みやすいかを尋ね、主咀嚼側の選定をしておきます。



準備 ii



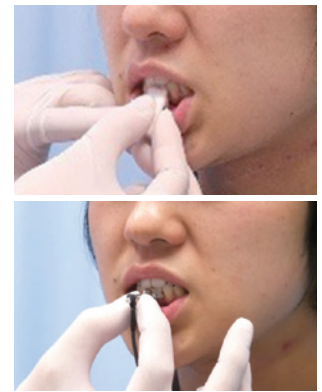
3-1 シーネに常温重合レジンを盛る。



3-2 シーネを歯列に圧接する。



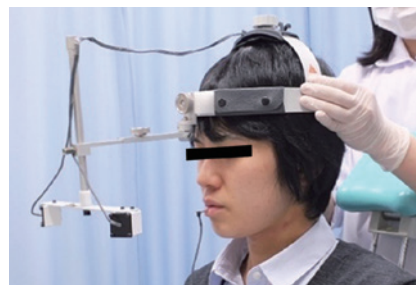
3-3 LEDをシーネに装着。



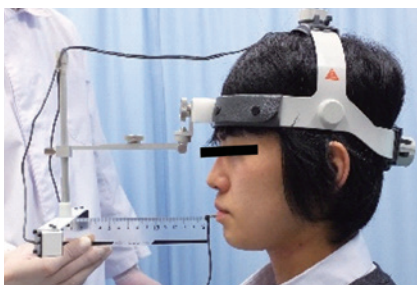
3-4 歯列を乾燥させてからシーネを歯列に装着する。



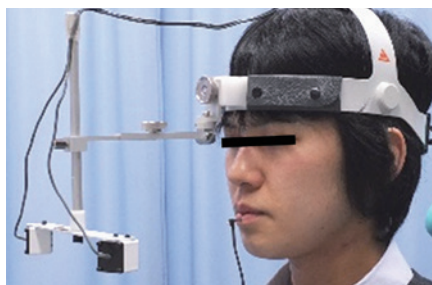
3-5 下顎切歯点またはオトガイ部にLED装着。



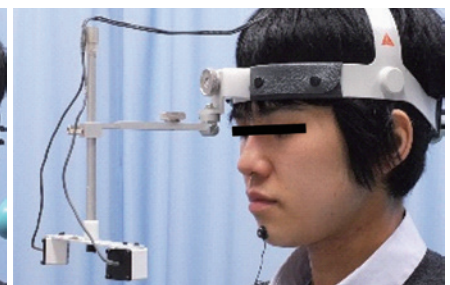
3-6 頭部にヘッドマウントカメラを装着。



3-7 カメラとLEDとの距離を15cmに設定。



3-8 下顎切歯点(写真左)あるいはオトガイ部にLED(写真右)を装着した状態。



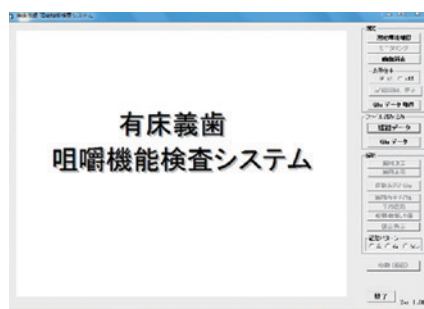
(2) 咀嚼運動記録の手順

専用ソフトを起動すると「有床義歯咀嚼機能検査システム」の画面が表示されます。まずLEDがOFFの状態です。【測定環境確認】をクリックします。次いで、LEDをONにして【モニタリング】をクリックし、記録状態を確認後、患者さんに主咀嚼側での咀嚼を指示します。記録後、ファイル名(患者名)を入力して記録データを保存します。

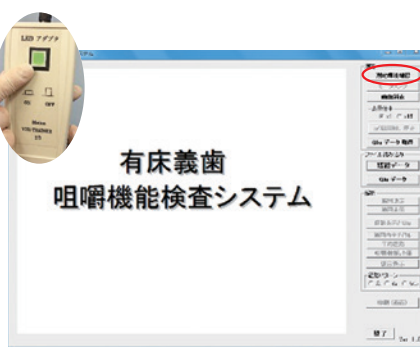
分析は、【経路データ】をクリックし、

分析するデータファイルを選択すると分析データの波形が表示されますので、分析範囲を決定して【範囲表示】をクリックすると、選択した範囲内の運動経路が重ね合せ表示されます。パターンの評価を行う場合には、分析開始点と終了点を決定しないで、【経路表示とGlu】をクリックすると、運動経路の重ね合せ表示、経路のパターン、グルコースの溶出量の表示などがで

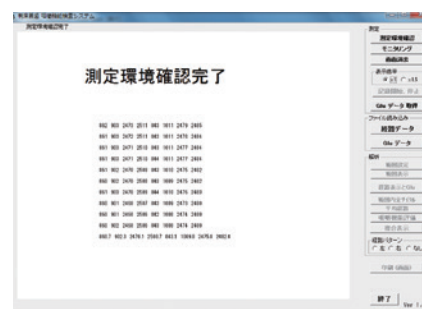
きます。運動の安定性の評価を行う場合は、分析開始点と終了点を決定して【範囲内全サイクル】をクリックし、分析開始サイクルを決定して【平均経路】、【咀嚼機能評価】をクリックすると安定性を表す各指標と統合指標の結果の表示、【複合表示】をクリックすると、経路のパターンと平均経路、統合指標値、グルコースの溶出量などが表示されます。



4-1 専用ソフトの有床義歯.exeを開くと有床義歯咀嚼機能検査システムが表示される。



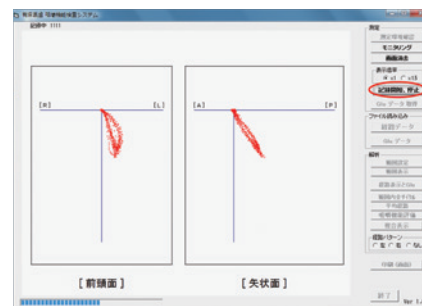
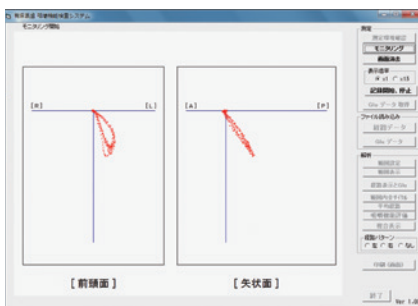
4-2 LEDがOFFの状態です。【測定環境確認】をクリックする。



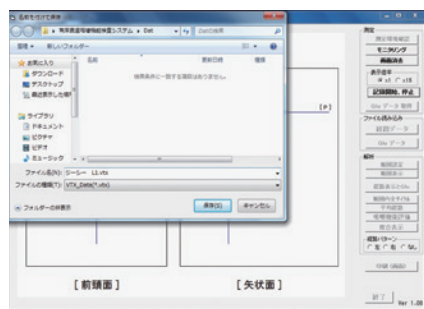
4-3 測定環境確認の完了。



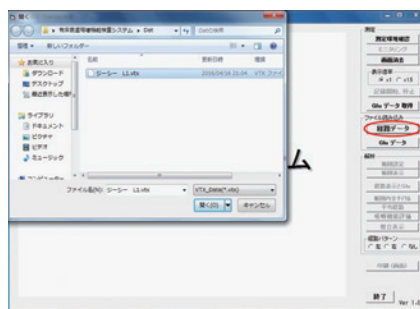
4-4 LEDをONにして【モニタリング】をクリックし、記録状態を確認する。



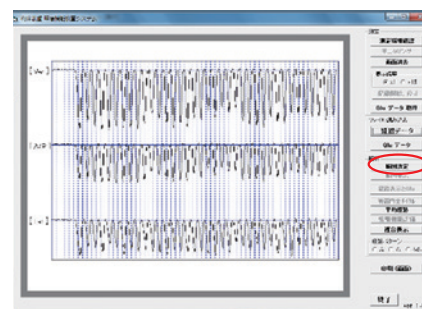
4-5 記録を開始して被験者に咀嚼開始を指示する。



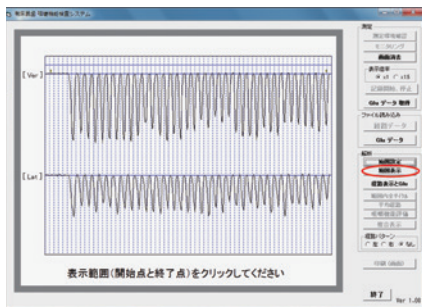
4-6 記録終了後、ファイル名を入力、データを保存する。



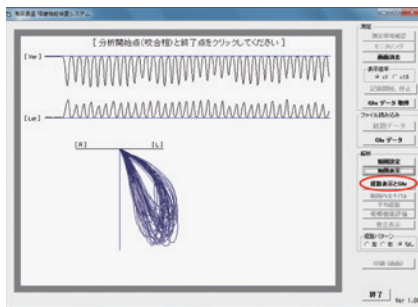
4-7 “ファイル読み込み”の【経路データ】をクリックし、分析するデータファイルを選択する。



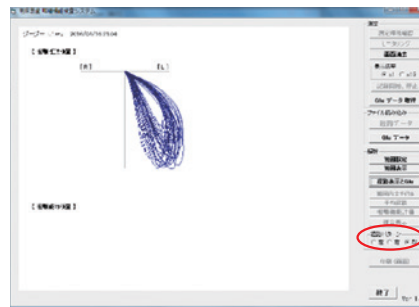
4-8 【範囲設定】をクリックする。



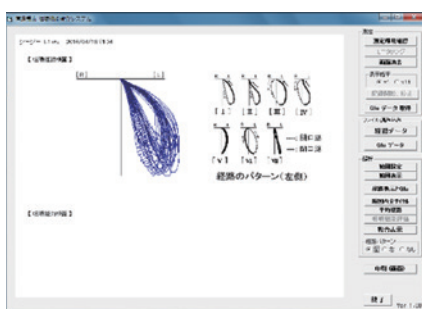
4-9 表示範囲（開始点と終了点）を決定して【範囲表示】をクリックする。



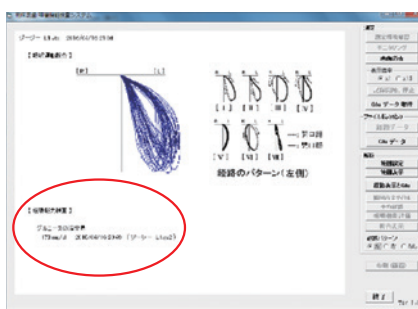
4-10 選択した範囲内の運動経路が表示される。パターンの評価を行う場合は、【経路表示とGlu】をクリックする。



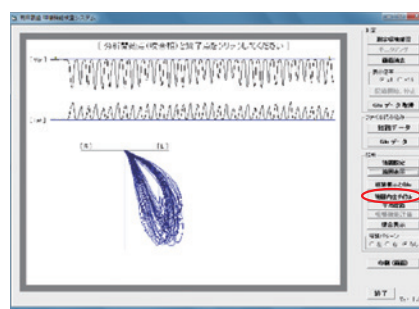
4-11 運動経路が表示される。次いで、“経路パターン”の【○左 ○右 ○なし】から咀嚼側を選択する（例では左を選択）。



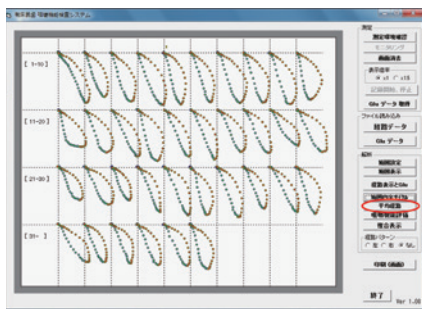
4-12 経路パターンが表示されるので、パターンの分類、評価を行う。



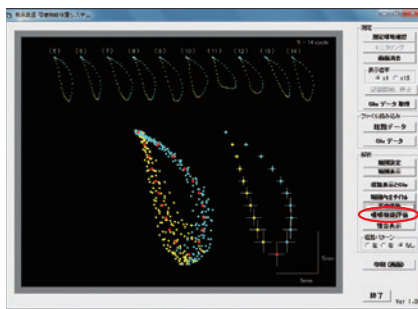
4-13 グルコースセンサーGS-IIから取り込んだグルコースの溶出量の表示も行える。



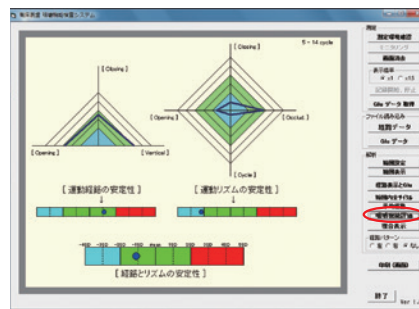
4-14 安定性も評価する場合は、分析開始点と終了点を決定して【範囲内全サイクル】をクリックする。



4-15 全サイクルが表示されるので、分析開始サイクル（通常第5サイクル）を決定して【平均経路】をクリックする。



4-16 指定されたサイクルから10サイクルが選択され、経路重ね合わせと平均経路が表示される。



4-17 【咀嚼機能評価】をクリックすると、運動経路と運動リズムの安定性を表す各指標と統合指標の結果（●）が表示される。



4-18 【複合表示】をクリックすると、経路のパターン、経路とリズムの安定性（統合指標値）が表示される。グルコースの溶出量も表示できる。

咀嚼能力検査の準備と手順

咀嚼能力検査のために、グルコセンサーGS-II、ろ過セット、グルコラムを用意します。

ろ過メッシュ、10mLの水を入れた

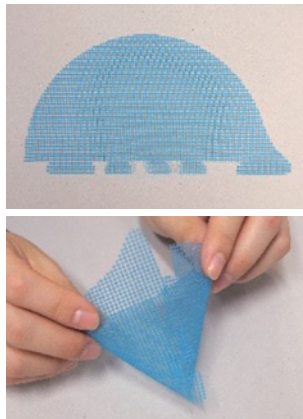
コップを準備し、患者さんにグルコラム1個を主咀嚼側で20秒間咀嚼させた後、水を口に含み、ろ過メッシュを置いたコップに吐き出させます。次いで、

ろ液をブラシで採取し、グルコセンサーGS-IIに挿入したチップに点着させ、6秒後に表示される測定値をグルコースの溶出量とします。

(1) 咀嚼能力検査の準備



5-1 グルコラムを1個用意する。



5-2 ろ過メッシュを準備する。ろ過メッシュのつなぎ目に遊びがないことを確認する。



5-3 10mLの水(常温)をコップに用意する。

(2) 咀嚼能力検査の手順



6-1 グルコラムを主咀嚼側で20秒間咀嚼させる。



6-2 咀嚼後、水10mLを口に含み、ろ過メッシュを置いたコップの上に吐き出してもらう(すべてを吐き出そうとせずに軽く吐き出してもらう)。



6-3 コップからろ過メッシュをすみやかに除去する。



6-4 グルコセンサーGS-IIに、GS-IIセンサーチップを挿入する。



6-5 コップを軽く攪拌してろ液を均一にし、ろ液をブラシで採取する。



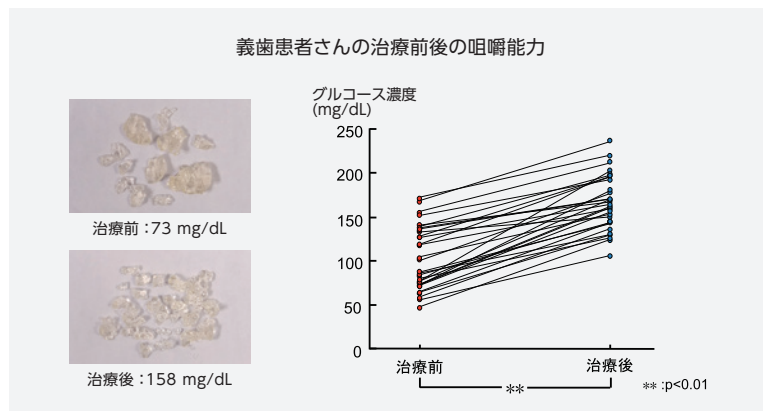
6-6 ろ液を点着すると、6秒後に測定値が表示される。

検査結果について

有床義歯患者の治療前後の咀嚼能力

多数例の有床義歯患者における治療前後のグルコラム咀嚼後のグルコースの溶出量を右図に示します。

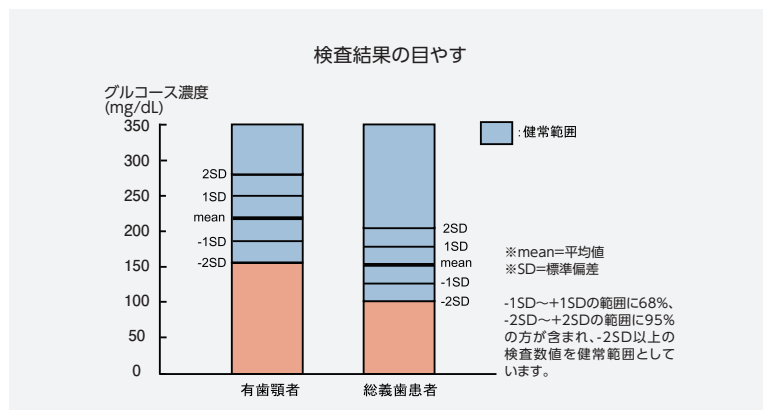
グルコースの溶出量は、有床義歯補綴治療により、有意に大きくなる事が確認でき、治療効果を客観的に表すことができます。



検査結果の目安

多数例の有歯顎者と総義歯患者のグルコースの溶出量の測定結果を右図に示します。

測定結果の平均値と標準偏差 (SD) から正常範囲 (平均値 -2SD 以上) を想定すると、有歯顎者では、150mg/dL 以上、総義歯患者では、100mg/dL 以上であるといえます。



おわりに

これらの検査法は、最近のコンピュータエレクトロニクスの発展に伴い、記録から分析までを容易に行うことができるようになり、特別な知識や習得を必要とせずに簡便かつ短時間での咀嚼機能の客観的な評価が可能で

また、有床義歯装着者のみならず、咬合問題や歯の欠損に伴う咀嚼障害を有するすべての患者さんに応用でき、治療前の障害程度、治療後の回復程度、定期検査時の維持状況をデジタル画像化や数値化することにより、客観

的に評価することができます。さらに、歯科治療とその効果について、患者の理解を促進し、適切な指導・管理を行うことが可能となります。



志賀 博 (しが ひろし)

日本歯科大学 生命歯学部 歯科補綴学第1講座 教授 歯科医師

略歴・所属団体◎1979年 同志社大学工学部電子工学科卒業。1986年 日本歯科大学歯学部卒業。1990年 日本歯科大学大学院歯学研究科修了(歯学博士)、日本歯科大学歯科補綴学第1講座 助手。1991年 日本歯科大学歯科補綴学第1講座 講師。1995年 日本歯科大学歯科補綴学第1講座 助教授。2004年 日本歯科大学歯科補綴学第1講座 教授
日本咀嚼学会 副理事長/日本補綴歯科学会 常務理事/日本顎口腔機能学会 常任理事/日本全身咬合学会 常任理事