日本磁気歯科学会

JSMAD

The Japanese Society of Magnetic Application in Dentistry

第21回学術大会抄録集

会期：平成23年11月12日(土)，13日(日)
会場：東京医科歯科大学歯学部事務棟4階特別講堂
東京都文京区湯島1－5－45
担当：東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科
部分床義歯補綴学分野
大会長　五十嵐 順正

第21回日本磁気歯科学会学術大会の開催にあたって

実行委員会一同

第21回日本磁気歯科学会学術大会は，平成23年11月12日（土），13日（日）の両日，東京医科歯科大学歯学部特別講堂にて開催される運びとなりました．ここにご支援を賜りました関係各位に，実行委員会より厚く御礼申し上げます．

今回は学術大会としてのテーマの設定は特にございませんが，教育講演，特別講演，シンポジウム，ISO報告会と企画も多く，また一般口演に加えて認定医申請口演も３題応募頂き，盛り沢山な構成となっており，皆様にとって有意義な会になるものと願っております．

初日の教育講演と致しましては，日本医科大学放射線科の土橋俊男技師長に「歯科用金属によるMR画像への影響とその対策」と題して，MRI検査時の金属アーチファクトを抑える方法について講演頂き，また特別講演では東京医科歯科大学生体材料工学研究所の塙 隆夫教授に，「結晶構造と磁化率」と題して，工学系の立場から医療用に適した金属の組成と磁性について講演頂く予定です．

２日目のシンポジウムにおいては，「磁性アタッチメントの診療ガイドライン策定」のテーマで，各学会で取り組まれている診療ガイドラインについて，策定に従事した方々に概要と作業の進め方を解説頂き，本学会の方向性について討論頂く予定です．またISO報告会では「歯科用磁性アタッチメントの国際標準化」について，高田雄京委員長より本学会で提案した国際規格案について，国際会議での経緯と今後の予定について報告頂く予定です．

一般口演，認定医申請口演につきましても，会員の皆様の貴重な研究成果や臨床例が呈示されるものと期待しております．活発なご討議をお願い致します．

本年我が国は多難な年となりましたが，当スタッフの描いた背景の東京スカイツリー開業を明年に控え，本大会が光明を見出す転機になることを期待しております．

末筆ではありますが，準備段階を含め，大会中不行き届きな点もあるかと存じますが，ご容赦の程切にお願い申し上げます．

≪ 学会および懇親会会場のご案内 ≫

【学会会場】

東京医科歯科大学歯学部事務棟４階特別講堂

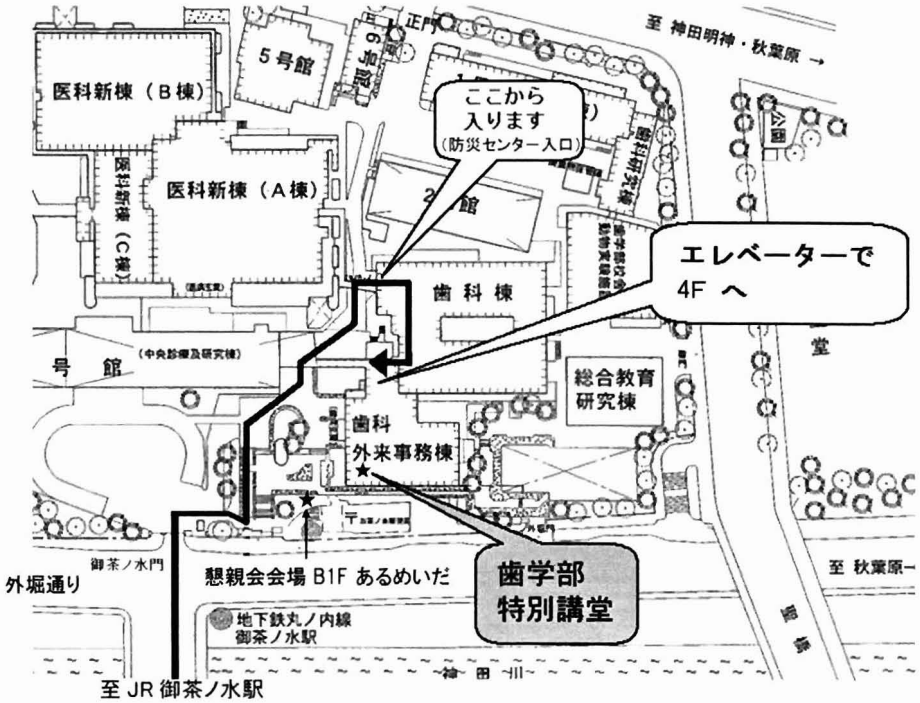
東京都文京区湯島1－5－45

（当日の学会本部連絡先　03－5803－5419，4551）

JR・地下鉄丸ノ内線御茶ノ水駅前．お茶ノ水門より入校の上，歯科棟防災センター入口よりお入り下さい（当日歯学部病院玄関は閉鎖しています）．

【懇親会会場】

東京医科歯科大学歯学部地下１階　あるめいだ　　TEL 03-3811-9607(直通)，内7852



― 第21回学術大会参加要項 ―

1．**参 加 登 録**：参加登録費の振込みをもって登録と致します．

2．**参加登録費**：当日会費　　会員／￥6,000　（非会員／￥8,000）

3．**振　込　先**：みずほ銀行　津田沼支店（店番号334）　普通預金　No.2523012
第21回　日本磁気歯科学会学術大会

4．**懇　親　会**：11月12日（土）　東京医科歯科大学歯学部地下１階レストラン　あるめいだ
午後６時開宴　会費／￥7,000（お支払いは当日，学会場または懇親会場の受付でお願い致します．）

5．**連　絡　先**：〒113-8549　東京都文京区湯島1-5-45
東京医科歯科大学大学院　部分床義歯補綴学分野
第２１回　日本磁気歯科学会学術大会実行委員会
実行委員長　佐藤雅之
Tel & Fax：03-5803-5842　E-mail：msato.rpro@tmd.ac.jp

— 第21回学術大会参加の皆様へ —

1. 参加者は総合受付にて学会参加費をお支払いの上，学術大会参加章と学術大会抄録集をお受け取り下さい.
2. 大会参加費を前納された方は，参加章と抄録集を事前に送付しております．当日，お忘れなくご持参下さい.
3. 参加章には氏名，所属をご記入の上，当日受付で配布するケースに入れ，首から下げて会場にお入り下さい．参加章下部は領収証になっております.
4. 懇親会の参加は当日受け付けますので，総合受付にてお申し込み下さい.

— ご発表の皆様へ —

発表時間

1. 一般口演は発表８分，質疑応答2分，認定医申請口演は発表８分，質疑応答５分です．口演につきましては質疑の延長や，PCの接続時間等を考慮して，各セッションに若干の余裕をもたせて構成してあります.
2. 演者は発表45分前までに，メディア受付に発表用ファイルを保存したメディア（USBメモリー，CD）をお持ち下さい.
3. 質疑応答については座長の指示に従い，所属と氏名を告げた上で簡潔にご発言下さい．なお，質疑を行った際は必ず質疑応答用紙に内容をご記入下さい.

発表形式

1. 口演は全てPCによる発表（単写）とします.
2. 発表に使用のPCは主管校が準備します．発表者はメディアのみをお持ち下さい.
   ただし，動画もしくはマッキントッシュを使用の方は，ご自身のPCをご持参の上，会場で接続して発表するようお願いします.
3. 発表予定時刻の45分前までに，メディア受付に発表用ファイルを保存したメディア（USBメモリー，CD）をお持ち下さい．メディア受付にて試写，画像確認をお願いします.
4. 動画もしくはマッキントッシュをご使用の方は，PCをメディア受付にご持参の上，試写，画像確認をお願いします.
5. 使用OS：Windows 7，アプリケーション：Power Point 2010.
   上記以外のOS，アプリケーションをご使用の方は，予め，Power Point 2010にて動作をご確認の上ご持参ください.
   ディスプレイ外部出力はMini Dsub15ピンです．それ以外は専用アダプターを持参下さい.

事後抄録

メディア受付にA4用紙で800字以内にまとめた事後抄録および，ワードもしくはテキスト形式で保存したCDをご提出下さい．なお，表紙に演題番号，演題名，発表者名，所属を記載するようお願い致します．提出したCDは返却いたしませんので悪しからずご了承下さい.

≪ 日程表 ≫

平成23年11月12日(土)

10：30～12：30	理事会（東京医科歯科大学 歯科外来事務棟４階演習室）	
12：30	開　場	
12：30～	受付開始	
13：00	開会の辞	大会長：五十嵐順正
13：05～13：35	一般口演１　（演題番号1～2）	座長：芥 川 正 武
13：35～14：05	一般口演２　（演題番号3～4）	座長：大 山 哲 生
14：05～14：45	一般口演３　（演題番号5～7）	座長：永 田 和 裕
14：45～15：25	一般口演４　（演題番号8～10）	座長：市 川 哲 雄
15：30～16：30	教育講演　土橋　俊男　技師長	座長：石 上 友 彦
16：30～17：30	特別講演　塙　　隆夫　教授	座長：五十嵐順正
18：00～	懇親会（東京医科歯科大学歯学部地下１階レストランあるめいだ）	

平成23年11月13日(日)

８：30	開　場	
９：00～９：30	総　会	
９：30～10：10	認定医申請口演（演題番号11～13; 認定1～3）	座長：大川周治　田中譲治
10：10～10：40	一般口演５　（演題番号14～15）	座長：土田富士夫
10：40～10：45	休　憩	
10：45～12：05	シンポジウム 『磁性アタッチメントの診療ガイドライン策定』	座長：秀 島 雅 之
12：05～13：30	昼休み	

（12：10 ～ 13：20　各種委員会）

認定医審議委員会	⇒歯科外来事務棟４階演習室（特別講堂奥）
医療委員会	⇒歯科外来事務棟４階ライター室（426号）
インターネット会議	⇒歯科外来事務棟３階小会議室（特別講堂階下）
安全基準検討委員会	⇒歯科棟11階部分床義歯補綴学分野医局（1102号）
磁性アタッチメント臨床評価委員会	⇒歯科棟11階図書室（1119号）

13：30～14：00	ISO報告会	ISO対策委員長　高 田 雄 京
14：00～14：40	一般口演６　（演題番号16～18）	座長：大久保力廣
14：40～15：10	一般口演７　（演題番号19～20）	座長：水 谷　　紘
15：10	閉会の辞	次期大会長：市 川 哲 雄

＜ プログラム(初日) ＞

平成23年11月12日(土)

12：30～　受付開始

13：00　開会の辞　大会長：五十嵐順正(東医歯大)

13：05～13：35　一般口演1　座長：芥 川 正 武(徳島大)

1．歯科用磁性合金「Attract P®」再鋳造による吸引力への影響
—組成変化，構成元素分散状態について—
○吉原健太郎[1]，岩井孝充[1]，中村好徳[1]，金野弘靖[1]，小木曽太郎[1]，増田達彦[1]，田中茂生[1]，津田賢治[1]，高田雄京[2]，田中貴信[1]
[1]愛知学院大学歯学部有床義歯学講座
[2]東北大学大学院歯学研究科歯科生体材料学分野

2．三次元有限要素法を用いた歯冠外磁性アタッチメントの力学的解析
○大野芳弘，神原　亮，中村好徳，増田達彦，熊野弘一，林　建佑，中村浩子，宮田信男，佐藤志貴，田中貴信
愛知学院大学歯学部有床義歯学講座

13：35～14：05　一般口演2　座長：大 山 哲 生(日大)

3．MIセンサを用いた嚥下運動測定法と咽頭マイクによる嚥下音との比較
○濱口和仁[1]，芥川正武[2]，手川歓識[3]，木内陽介[2]，市川哲雄[3]，本釜聖子[3]
[1]徳島大学大学院先端技術科学教育部
[2]徳島大学ソシオテクノサイエンス研究部
[3]徳島大学ヘルスバイオサイエンス研究部

4．改良型プローブを用いた口蓋粘膜血流量の観察
○川口卓行，星合和基，伊藤　瑠，藤波和華子，音田亜矢子，田中義大，永井秀典，三井　誠，田中貴信
愛知学院大学歯学部有床義歯学講座

14：05～14：45　一般口演3　座長：永 田 和 裕(日歯大新潟)

5．低位咬合をともなう下顎臼歯部欠損に磁性アタッチメントを応用した1症例
○根来理沙，曽根峰世，奥津史子，草野寿之，松川高明，豊田有美子，頼近　繁，蓮池敏明，岡本和彦，大川周治
明海大学歯学部機能保存回復学講座歯科補綴学分野

6．キーパーの除去が容易なダイレクトボンディング法による磁性アタッチメントの臨床応用

○竹内沙和子[1]，佐藤裕二[1]，北川　昇[1]，木下芳樹[2]，鍛治田忠彦[2]，鯨井　修[3]

[1]昭和大学歯学部高齢者歯科学教室

[2]昭和大学歯科病院中央技工室

[3]㈱ジーシー　研究所

7．磁性アタッチメントを応用した可撤性歯肉の一例

○河野稔広，槙原絵理，八木まゆみ，千草隆治，有田正博，鱒見進一

九州歯科大学顎口腔欠損再構築学分野

14：45～15：25　一般口演4　座長：市川哲雄(徳島大)

8．インプラント用キーパーにおける窒化チタンイオンコーティングの基礎的検討

○岩井孝充[1]，吉原健太郎[1]，中村好徳[1]，熊野弘一[1]，大野芳弘[1]，白石浩一[1]，中村浩子[1]，斉藤　一[1]，村上　弘[2]，田中貴信[1]

[1]愛知学院大学歯学部有床義歯学講座

[2]愛知学院大学歯学部口腔インプラント科

9．インプラント用キーパーの固定法の違いに関する力学的検討

○林　建佑[1]，神原　亮[1]，中村好徳[1]，大野芳弘[1]，白石浩一[1]，庄司和伸[1]，熊野弘一[1]，小木曽太郎[1]，村上　弘[2]，田中貴信[1]

[1]愛知学院大学歯学部有床義歯学講座

[2]愛知学院大学歯学部口腔インプラント科

10．インプラントオーバーデンチャー用緩圧型アタッチメントの負担圧配分

○河野健太郎[1]，鈴木恭典[2]，佐藤　薪[1]，大久保力廣[1]，高橋正史[3]

[1]鶴見大学歯学部有床義歯補綴学講座

[2]鶴見大学歯学部口腔顎顔面インプラント科

[3]株式会社ジーシー

15：30～16：30　教育講演　座長：石上友彦(日大)

歯科用金属によるMR画像への影響とその対策

—金属artifactの低減，除去方法を中心に—

土橋　俊男　技師長（日本医科大学付属病院放射線科）

16：30～17：30　特別講演　座長：五十嵐順正(東医歯大)

結晶構造と磁化率

塙　隆夫　教授（東京医科歯科大学生体材料工学研究所金属材料分野）

18：00～　　懇親会

レストラン　あるめいだ　歯学部地下１階
（１階歯科棟防災センターより出て，左手の駐車場方向へお進みください）

＜ プログラム(2日目) ＞

平成23年11月13日(日)

08：30　開　場（東京医科歯科大学歯科外来事務棟４Ｆ　特別講堂）

09：00～09：30　総　会（東京医科歯科大学歯科外来事務棟４Ｆ　特別講堂）

09：30～10：10　認定医申請口演　座長：大川周治(明海大)　田中譲治(千葉県)

[認定１]

11. 下顎歯列および歯槽骨 が著しく舌側傾斜している患者に対して磁性アタッチメントを用いたオーバーデンチャーで咬合回復した１ 症例
　○石田雄一
　徳島大学大学院ヘルスバイオサイエンス研究部口腔顎顔面補綴学分野

[認定２]

12. Magno-Telescopic Crown (MT冠)を用いた補綴症例
　○熊野弘一
　愛知学院大学歯学部有床義歯学講座

[認定３]

13. 磁性アタッチメントを用いたフルマウスリコンストラクション
　○増田達彦
　愛知学院大学歯学部有床義歯学講座

10：10～10：40　一般口演５　座長：土田富士夫(神奈川県)

14. テレスコープ型磁性アタッチメント義歯による，補綴再治療症例
　○永田和裕，川村真之
　日本歯科大学新潟病院総合診療科

15. 磁性アタッチメントを応用したコーヌステレスコープ遊離端義歯の症例
　○佐藤雅之[1]，秀島雅之[2]，和田淳一郎[1]，安藤智宏[1]，犬飼周佑[1]，和達重郎[1]，
　鶴見麻有子[1]，小高容平[1]，坪田康弘[1]，五十嵐順正[1]
　[1]東京医科歯科大学大学院部分床義歯補綴学分野
　[2]東京医科歯科大学歯学部附属病院回復系診療科

10：45～12：05　シンポジウム　座長：秀島雅之(東医歯大)

1．顎関節学会ガイドライン策定の経緯

西山　暁（東京医科歯科大学 顎関節治療部）

2．磁性アタッチメントのインプラントへの適用
—顎顔面補綴診療ガイドライン作成の経験から—

尾澤昌悟（愛知学院大学 有床義歯補綴学講座）

3．デルファイ法とは

永尾　寛（徳島大学 口腔顎顔面補綴学分野）

＊追加発言「歯科医学会診療ガイドライン作成講習会報告」

梅川義忠（日本大学 歯科補綴学教室Ⅱ講座）

12：05～13：30　昼休み

13：30～14：00　ISO報告会

歯科用磁性アタッチメントの国際標準化を目指して

ISO対策委員会　委員長　高田雄京

14：00～14：40　一般口演6　座長：大久保力廣(鶴見大)

16. 磁性アタッチメントの各種吸引力測定法について
—ISO新冶具を用いた測定—

○庄司和伸[1]，中村好徳[1]，岩井孝充[1]，神原　亮[1]，小木曽太郎[1]，吉原健太郎[1]，
金野弘靖[1]，中村浩子[1]，高田雄京[2]，田中貴信[1]

[1]愛知学院大学歯学部有床義歯学講座
[2]東北大学大学院歯学研究科歯科生体材料学分野

17. キーパー付き根面板の軸面形態が支台歯および周囲組織におよぼす影響

○渋谷哲勇[1]，山中大輔[1]，内田天童[1]，大山哲生[1,2]，中林晋也[1,2]，豊間　均[1,2]，
大谷賢二[1,2]，石島　学[1]，石上友彦[1,2]

[1]日本大学歯学部歯科補綴学教室Ⅱ講座
[1]日本大学歯学部総合歯学研究所臨床研究部門

18. 臨床使用されたキーパーの表面性状が維持力に及ぼす影響

○塩野目尚[1]，小川　泰[1]，遠藤茂樹[1]，木内美佐[1]，梅川義忠[1,2]，長谷川みかげ[1]，
宮田和幸[1]，阿部有希[1]，石上友彦[1,2]

[1]日本大学歯学部歯科補綴学教室Ⅱ講座
[2]日本大学歯学部総合歯学研究所臨床研究部門

14：40～15：10　一般口演7　座長：水谷　紘(東医歯大)

19. 根面板が装着された支台歯のセメント質とマージンの観察

○杉田杏奈[1]，遠藤茂樹[1]，永井栄一[1,2]，月村直樹[1,2]，齋藤秀雄[1]，秋田大輔[1]，
諸隈正和[1]，鈴木奈央未[1]，石上友彦[1,2]

[1]日本大学歯学部歯科補綴学教室Ⅱ講座
[2]日本大学歯学部総合歯学研究所臨床研究部門

20. ハイブリッド型コンポジットレジンを用いたキーパー付き根面板の製作

○前田祥博[1]，高山慈子[2]，大久保力廣[2]，土田富士夫[3]，細井紀雄[4]

[1]鶴見大学歯学部歯科技工研修科
[2]鶴見大学歯学部有床義歯補綴学講座
[3]鶴見大学歯学部高齢者歯科学講座
[4]鶴見大学

15：10　閉会の辞　次期大会長：市川哲雄(徳島大)

【教育講演】

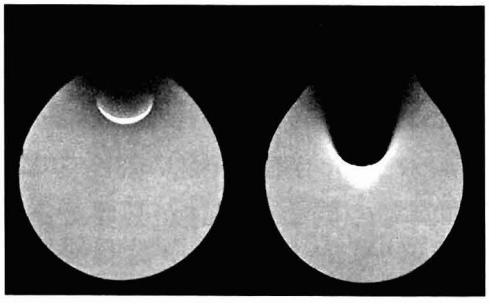
『歯科用金属によるMR画像への影響とその対策』
—金属artifactの低減，除去方法を中心に—

土橋　俊男
（日本医科大学付属病院放射線科）

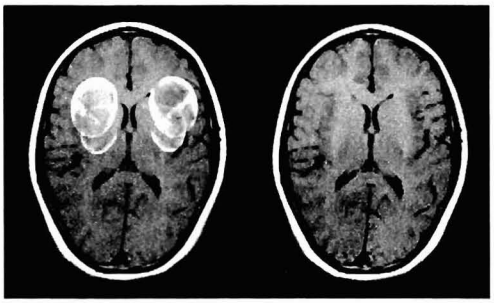
MRI検査において，歯科の治療に用いられている金属材料が原因と思われる金属artifactは日常よく経験する．歯科治療の際，歯に強固にセメント合着された金属性の修復物は，一般的に取り外すことが不可能である．このため，頭頸部の撮像の際には，歯の金属修復物の周囲が広範囲に無信号になったり，画像が歪んだりする，いわゆる金属artifactが問題となる．この金属artifactは，治療に用いた金属の磁性（磁化率）によりその影響範囲は大きく異なる．また，MRI装置の静磁場強度，撮像sequenceおよび各撮像parameterによっても大きく異なる．金属artifactの影響範囲は，静磁場強度および金属材料の磁化率に比例し，周波数エンコード用の傾斜磁場強度に反比例する．一般的には静磁場強度が高くなれば金属artifactも大きくなるが，実際の撮影においては撮像parameterの設定の影響が大きく，理論通りにはならないことが多い（Fig.1）．

画像の歪みや信号の消失という一般的な金属artifact以外に，歯の金属修復物が存在する場所から離れた所に異常高信号（遊走性金属artifactと呼ばれる）が発生する場合もある．この金属artifactも診断に大きな問題となる．この金属artifactは，撮像parameterの工夫により完全に除去することが可能である（Fig.2）．

今回の講演では，撮像sequence，撮像parameterと金属artifactの関係を示し，金属artifactの低減および除去方法を中心に解説する．MRIにおける金属artifactは，撮像parameterの設定により，その影響範囲を抑制したり，あるいは完全に除去したりすることが可能である．



1.5T装置　　0.3T装置
Fig.1　静磁場強度による比較



遊走性金属artifact　artifactの除去
Fig.2　金属artifactの除去例

【略歴】昭和53年4月・日本医科大学付属病院放射線科に勤務．昭和58年ごろから放医研，東京女子医大，東芝中央病院にてMRIの研修を始める．昭和62年末に東芝社製0.5T装置が当院に設置され，その装置の担当となる．以来平成17年6月末までMRIを専門に担当．平成17年7月から日本医科大学付属病院放射線科技師長として現在に至る．
著書に，MR撮像技術学　オーム社（分担），超実践マニュアル　MRI　医療科学社（監修・分担），考えるMR撮像技術　文光堂（分担），これだけは習得しよう「MRI検査」PILAR（編集・分担），MRI安全性の考え方　秀潤社（分担），医用画像ハンドブック，オーム社（分担）等．

【特別講演】

『結晶構造と磁化率』

塙　　隆夫
（東京医科歯科大学生体材料工学研究所金属材料分野）

高温超伝導材料や歯科用磁性アタッチメントを例にあげるまでもなく，これまでの磁性材料の研究は，磁力あるいは磁束密度を上げることに勢力が注がれてきた．これにより，結晶構造と磁性との関係も明らかになってきており，これに関わる研究として，結晶磁気異方性を利用した強磁場による結晶配向が知られている．一方，磁化率を低下させる研究として，核磁気共鳴造影（MRI）における体内の金属インプラントの動揺や発熱，アーチファクトの防止，またオープンMRIでの手術器具への応用などを目的としたものが始まっている．Ti基合金，Co-Cr合金，ステンレス鋼などが体内埋入部材として用いられているが，これらはMRIなどの強磁場環境下において磁化されやすく，アーチファクトが生じ造影を妨げるという問題がある．MRI造影に支障をきたす金属磁化によるアーチファクトを防止するためには，低磁化率あるいは反磁性の金属材料の創出が必要である．歯科においては，歯科修復物，歯科インプラント，顎骨プレートなどが，MRIアーチファクトの原因となる．また，オープンMRI造影下での手術が一般的になりつつあるため，手術，治療用器械，器具にも同様の性質が求められる．歯科においては，歯科修復物，歯科インプラント，顎骨プレートなどが，MRIアーチファクトの原因となる．ジルコニウム（Zr）は低い磁化率を示し，合金化することで力学的特性を向上させることができる．Zr-ニオブ（Nb）合金およびZr-モリブデン（Mo）合金は医療用として十分な力学的特性を有している．これら合金の各組成の合金の磁化率の測定とともに，組織および結晶構造を解析した結果，磁化率は組成とともに変化するのではなく，ある組成で極小値を示すことが明らかになり，その組成ではω相が析出することがわかった．熱処理によってω相を析出させても磁化率は低下する．最終的にZr-Nb系，Zr-Mo系合金がTi合金の約1/3の磁化率を示すことが明らかになったが，合金組織，欠陥などが磁化率に与える影響は大きいため，非平衡相の影響についての更なる検討が必要である．

【略歴】 1981年 北海道大学工学部金属工学科卒業，1981年 北海道大学歯学部助手，1989年 歯学博士（北海道大学），1993年 徳島大学歯学部助教授，1998年 博士（工学）（東北大学），1998年 科学技術庁金属材料技術研究所生体材料研究チームリーダー，2001年 組織改変により物質・材料研究機構生体材料研究センター副センター長，2004年 東京医科歯科大学生体材料工学研究所教授，2009年 東京大学大学院工学系研究科マテリアル工学専攻教授（併任）現在に至る．
著書に，「医療用金属材料概論」日本金属学会2010年（編集・分担），「バイオマテリアルの基礎」日本医学館2010年（編集・分担），「金属バイオマテリアル」オーム社,2007年（共著），「Metals for Biomedical Devices」CRC 2010年（分担），「生命元素事典」オーム社2006年（分担），「IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, Vol.74 Surgical Implants and Other Foreign Bodies」WHO, IARC 1999年（分担）等．

【シンポジウム】

『磁性アタッチメントの診療ガイドライン策定』

モデレータ：秀 島 雅 之　医療委員会委員長（東京医科歯科大学 回復系診療科）

1．顎関節学会ガイドライン策定の経緯

西 山　暁（東京医科歯科大学 顎関節治療部）

2．磁性アタッチメントのインプラントへの適用
― 顎顔面補綴診療ガイドライン作成の経験から ―

尾 澤 昌 悟（愛知学院大学 有床義歯補綴学講座）

3．デルファイ法とは

永 尾　寛（徳島大学 口腔顎顔面補綴学分野）

＊追加発言「歯科医学会診療ガイドライン作成講習会報告」

梅 川 義 忠（日本大学 歯科補綴学教室Ⅱ講座）

近年根拠に基づく医療の必要性・質の向上が求められ，各学会で診療ガイドラインの作成が行われております．本学会でも前医療委員会より，磁性アタッチメント適用の診療ガイドラインを作成するために，学会員，臨床医の問題意識，疑問等を分析するべく，アンケート調査を行ってまいりました．

現在の診療ガイドラインは設問形式で臨床上の疑問(Clinical Question：CQ)を呈示し，その回答を呈示するのが一般的で，ガイドライン作成はGRADEグループ(Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation)のシステムに準拠して，文献的なエビデンスだけでなく，医師・患者因子等を加味して総合的に決定されます．

当医療委員会でも収集した147題のCQの中から，代表的な14題を選定し，各関連施設に依頼して診療ガイドラインを策定中です．しかしCQに関連した文献が少なく，また歯科補綴の特性によりGRADEシステムの導入が困難な面もあり，策定に苦慮しているのが現状です．

そこで，本シンポジウムでは各分野で診療ガイドライン策定に携わった経験者に依頼して，エビデンス収集等の作業の進め方，エビデンス不足の際に臨床専門家を対象にコンセンサスを得る手法(デルファイ法)等について紹介頂き，策定者を含む参加者に広く周知するとともに，本学会の特色を生かした診療ガイドライン策定について，活発な討議をご依頼する次第です．

1．顎関節学会ガイドライン策定の経緯

西山　暁（東京医科歯科大学 顎関節治療部）

現在まで各分野において出されている診療ガイドラインは，作成手法や推奨度の表記が統一されていない．日本顎関節学会ガイドライン委員会も2008年から「顎関節症の初期診療ガイドライン」の作成を開始したが，その特徴は「GRADEシステム」を採用したことである．海外ではこのシステムを用いて策定されたガイドラインは増えているが，日本の医療界においては日本顎関節学会が初めてである．このシステムはシステマティックレビュー作成後に，推奨度作成のパネル会議を開催し，そのパネル会議において有害事象，好み，価値などを踏まえて推奨度を決定し，推奨分を作成することが特徴である．また，我々の委員会では，このパネル会議に医療消費者に参加してもらい，彼ら，彼女らの意見も踏まえたうえでの推奨分を作成しているところも今までにない特徴であるといえる．

今回は，実際に行われた「GRADEシステム」によるガイドライン作成の流れを紹介させていただく予定である．

2．磁性アタッチメントのインプラントへの適用
― 顎顔面補綴診療ガイドライン作成の経験から ―

尾澤昌悟（愛知学院大学 有床義歯補綴学講座）

日常の歯科臨床において，インプラントが治療の選択肢のひとつとして広く受け入れられるようになった．インプラント支台の磁性アタッチメント（MA）は，文献を遡ると1984年のGillings論文に初めて報告されている．現在インプラントオーバーデンチャーの支台装置としては，MAの他にバーやボールアタッチメントが使用されており，それらの比較研究も幾つか報告されている．ガイドライン作成のためには，このような論文のデータを集めて，エビデンスに基づいた指針を作ることが必要とされる．その手順として，クリニカルクエスチョン（CQ）の設定を行い，文献の収集と構造化抄録の作成，CQに対する推奨文およびエビデンスレベルの決定等の様々なステップを経る．この作業には多くの協力者が必要であり，エビデンスレベルの高い論文が見つからないことも多い．今回は顎顔面補綴診療ガイドラインの作成に携わった経験から，ガイドライン作成の実際を紹介する．

3. デルファイ法とは

永尾　寛（徳島大学 口腔顎顔面補綴学分野）

補綴歯科領域ではその臨床的な特殊性から，多くのClinical Question (CQ) に対して高いエビデンスを持っていないことがあります．ガイドラインの作成にあたって，十分なエビデンスが不足していたり，その質が低い場合，意見が拮抗し結論が出にくい場合には，コンセンサスを得ることが難しくなります．そこで，エキスパートの意見を参考にコンセンサスを形成する方法，いわゆるコンセンサスメソッドを採用することがあります．

コンセンサスメソッドの代表的なものにデルファイ法があります．これは，専門家を対象にアンケートを用いて，設問に対する同意の程度を調査するものです．このアンケートは意見が収束するまで繰り返し行われ，コンセンサスが形成されます．

磁性アタッチメントの診療ガイドライン作成においても，エビデンスが不足しているCQがあり，デルファイ法を採用することになります．そこで，本シンポジウムではその概要を説明します．

【ISO対策委員会報告】

『歯科用磁性アタッチメントの国際標準化を目指して』

ISO対策委員会
委員長　高田雄京

歯科用磁性アタッチメントの国際標準化は，NEDO 助成金で実施した「歯科用磁性アタッチメントの最適化と国際標準の創成」を契機に約6年の歳月かけて進んできました．日本製歯科用磁性アタッチメントの優れた点を十分にアピールし，日本の国益にかなった世界に貢献できる国際規格が日本主導で構築されつつあります．本学会のISO対策委員会が提案した国際規格草案は，ISO/TC 106会議において，2008年にISO/WD 13017，2010年にISO/CD 13017，2011年6月にはISO/DIS13017（国際規格案）に昇格しました．2011年9月に開催されたISO/TC106フェニックス会議ではISO/FDIS13017（最終国際規格案）としての登録が決まり，近日中にFDIS投票が行われる予定です．そこで，本年度も日本磁気歯科学会学術講演会において，ISO/TC106ファニックス会議の詳細について結果報告を行います．

プログラム　初日

【一般口演】

1．歯科用磁性合金「Attract P®」再鋳造による吸引力への影響 —組成変化，構成元素分散状態について—

Influence of Recasting to the Attractive Force of the Ferromagnetic Alloy ;Attract P — composition change and dispersion state of constituent elements —

○吉原健太郎[1]，岩井孝充[1]，中村好徳[1]，金野弘靖[1]，小木曽太郎[1]，増田達彦[1]，田中茂生[1]，津田賢治[1]，高田雄京[2]，田中貴信[1]

○Yoshihara K.[1], Iwai T.[1], Nakamura Y.[1], Konno H.[1], Kogiso T.[1], Masuda T.[1], Tanaka S.[1], Tsuda K.[1], Takada Y.[2] and Tanaka Y.[1]

[1]愛知学院大学歯学部有床義歯学講座

[2]東北大学大学院歯学研究科歯科生体材料学分野

[1]Department of Removable Prosthodontics, School of Dentistry, Aichi-Gakuin University

[2]Devision of Dental Biomaterials,Tohoku University Graduate School of Dentistry

【目的】

Attract Pは磁石に吸着する鋳造用合金であり，任意な形態のキーパーの製作に利用可能である．我々は既に本学会において，当合金の再鋳造に伴い吸引力の低下が起こる可能性を報告した．今回はその原因について構成元素の観点から検討を行うことを目的とした．

【方法】

試料はAttract Pのバージンメタルと湯だまりを用いて，GigaussC600のキーパーと類似形態に鋳造し作製した．湯だまりの配合率は100%，75%，50%，25%とし，バージンメタルのみで鋳造した試料とインゴットを対照群とした．観察は電子線マイクロアナライザーJXA-8530FA(JEOL)を用いて行った．

【結果・考察】

すべての試料に関して，Coの含有率と構成元素分散状態についての観察を行ったところ，湯だまりの配合率との間に関連性は見られなかった．インゴットにおいても偏析が見られ，湯だまりの使用量に関係なく偏析が生じやすいことが確認された．

鋳造した補綴物の吸引力を安定させるためには偏析を生じにくい合金の組成を検討する必要があると考えられる．

2．三次元有限要素法を用いた歯冠外磁性アタッチメントの力学的解析

Mechanical Analysis of Extracoronal Magnetic Attachment by Three Dimensional Finite Element Method

○大野芳弘，神原　亮，中村好徳，増田達彦，熊野弘一，林　建佑，中村浩子，宮田信男，佐藤志貴，田中貴信

○Ohno Y., Kanbara R., Nakamura Y., Masuda T., Kumano H., Hayashi K., Nakamura H., Miyata N., Sato S. and Tanaka Y.

愛知学院大学歯学部有床義歯学講座
Department of Removable Prosthodontics, School of Dentistry, Aichi-Gakuin University

【目的】

磁性アタッチメントは，無髄歯への利用が基本的な適応症とされてきた．しかし，その適応範囲をより広げるために，有髄歯への利用を目的として，歯冠外アタッチメント用プラスチックパターンが開発された．第20回日本磁気歯科学会において当講座の庄司がハウジングを付与した場合の歯冠外アタッチメントの強度試験について報告した．今回その実測を再検証するため，三次元有限要素法を用いた歯冠外アタッチメントの力学的解析を行った．

【方法】

ギガウスC600ECキーパートレーおよびハウジングを解析対象とし，有限要素モデルの作製を行った．荷重部位は実測と同様にハウジング中央部とした．また，歯冠外アタッチメントの材料として，金銀パラジウム合金を想定して実測の応力歪曲線を導入し，弾塑性解析を行った．

【結果，考察】

今回の実験で弾塑性解析を行うことにより，応力は歯冠外アタッチメント接合部に集中することが確認できた．また，応力歪曲線から現行の形態の歯冠外アタッチメントが，臨床的に十分な力学的強度を有することを再確認することができた．

3．MIセンサを用いた嚥下運動測定法と咽頭マイクによる嚥下音との比較

Comparison of the swallowing mensuration using MI sensor with swallowing sound using the pharynx microphone

○濱口和仁[1]，芥川正武[2]，手川歓識[3]，木内陽介[2]，市川哲雄[3]，本釜聖子[3]
○Hamaguchi K.[1], Akutagawa M.[2], Tegawa Y.[3], Kinouchi Y.[2], Ichikawa T.[3] and Hongama S.[3]

[1]徳島大学大学院先端技術科学教育部
[2]徳島大学ソシオテクノサイエンス研究部
[3]徳島大学ヘルスバイオサイエンス研究部
[1]Graduate School of Advanced Technology and Science of the University of Tokushima
[2]Institute of Technology and Science of the University of Tokushima
[3]Institute of Health Bioscience of the University of Tokushima

【目的】

反復唾液嚥下テストを自動化する装置としてMIセンサを用いた嚥下測定法を提案し，検討を行ってきた．この方法は嚥下時の喉頭部の動きを測定できるという利点があるが，誤嚥や体動等の測定時の条件によっては嚥下動作を検出しにくいことがあった．そこで複数の測定法を用いて嚥下動作を測定し，MIセンサを用いた方法と比較することで提案法の妥当性を確認する．

【方法】

本研究ではMIセンサと咽喉マイク，動画の撮影を行い嚥下時の喉頭部の動きの確認を行った．咽喉マイクで嚥下音を取得し，同時にビデオ撮影を行うことで喉頭隆起部に取り付けた磁石の動きを見ることでMIセンサによる嚥下の測定が正しいか検討する．

【結果,考察】

今回の研究ではMIセンサによる嚥下測定のタイミングと嚥下音のタイミングは一致した．今後，嚥下時の喉頭部の位置が検出できるような測定法にすることが課題である．

4．改良型プローブを用いた口蓋粘膜血流量の観察

Observation of blood flow on palatal mucosa using an improved probe.

○川口卓行，星合和基，伊藤　瑠，藤波和華子，音田亜矢子，田中義大，永井秀典，三井　誠，田中貴信

○Kawaguchi T., Hoshiai K., Ito R., Fujinami W., Otoda A., Tanaka Y., Nagai H., Mitsui M. and Tanaka Y.

愛知学院大学歯学部有床義歯学講座

Department of Removable Prosthodontics, School of Dentistry, Aichi-Gakuin University

【目的】

口腔内を健全に保つために血流は重要な役割を担っている．この血流の動態を明らかにすることは，補綴物を機能させるうえで必要なことと思われる．我々は過去に口蓋血流量の詳細について報告しているが，当時は測定用プローブの直径が大きく，測定範囲が制限されていることがあった．今回は，最近開発された小型プローブを用いて，より詳細な測定を行ったので報告する．

【方法】

健常有歯顎者の口蓋粘膜の血流量を，安静時・咬合圧付与時など様々な条件で，測定部位を限局して詳細に行った．

【結果，考察】

改良型プローブを用いた血流量の測定結果は，一般的な傾向としては従来の旧型プローブを用いた報告と同様の傾向を示した．これにより，これまで測定が困難であった部位あるいは条件においても，より詳細な検討ができることが示唆された．

5．低位咬合をともなう下顎臼歯部欠損に磁性アタッチメントを応用した1症例

A Case Report of a Removable Denture Using Magnetic Attachments for Mandibular Molar Missing with Infraocclusion.

○根来理沙，曽根峰世，奥津史子，草野寿之，松川高明，豊田有美子，頼近　繁，蓮池敏明，岡本和彦，大川周治

○Negoro R., Sone M., Okutsu F., Kusano T., Matsukawa T., Toyota Y., Yorichika S., Hasuike T., Okamoto K. and Ohkawa S.

明海大学歯学部機能保存回復学講座歯科補綴学分野

Division of Prosthodontics, Department of Restorative and Biomaterials Sciences,

Meikai University School of Dentistry

【緒言】

今回我々は低位咬合をともなう下顎臼歯部欠損症例に対して，磁性アタッチメント義歯を用いることにより，機能性と審美性を考慮した咬合再建を行ったので報告する．

【概要】

患者は59歳の女性で，咀嚼障害ならびに審美障害を主訴に来院した．約10年前，⑤４３２１|①②３④⑤６⑦ブリッジを装着したが，最近になって動揺を認めるようになり，$\overline{7\sim4|5\sim7}$ 欠損に対しては部分床義歯を製作するも使用せずに放置していた．

【治療内容】

暫間被覆冠および治療用義歯により咬合挙上を行った．最終補綴装置として，上顎には根面タイプの磁性アタッチメントを応用した無口蓋型のオーバーデンチャーを，下顎には陶材焼付鋳造冠に歯冠外タイプの磁性アタッチメントを応用した部分床義歯を装着した．

【結果】

低位咬合をともなう下顎臼歯部欠損症例に対して，咬合挙上を行うとともに磁性アタッチメント義歯を作製，装着したところ，機能性・審美性ともに良好な結果を得ることができた．

6．キーパーの除去が容易なダイレクトボンディング法による磁性アタッチメントの臨床応用

Clinical application for Novel Removal Method of Direct-Bonding Keepers in Magnetic Attachments

○竹内沙和子[1]，佐藤裕二[1]，北川　昇[1]，木下芳樹[2]，鍛治田忠彦[2]，鯨井　修[3]

○Takeuchi S.[1], Sato Y.[1], Kitagawa N.[1], Kinoshita Y.[2], Kajita T.[2] and Kujirai O.[3]

[1]昭和大学歯学部高齢者歯科学教室

[2]昭和大学歯科病院中央技工室

[3]㈱ジーシー　研究所

[1]Department of Geriatric Dentistry, School of Dentistry, Showa University

[2]Central Laboratory of Showa University Dental Hospital

[3]GC Corporation Research & Development Dept.

【目的】

超高齢社会の現在，高齢者の多くは種々の疾患を抱えており，MRI撮影を必要とし，磁性アタッチメントが撮影時の障害となる機会が増加している．そこで，新しく開発したダイレクトボンディング法の磁性アタッチメントを応用し，キーパーを傷つけずに撤去可能な新たな方法を開発した．

【方法】

改良したキーパートレーを用いて，磁性アタッチメント（ジーシー・ギガウスC600®・KB法）の根面板の側面からキーパーに通じる穴（以下，リムーブホール）を付与した．ダイレクトボンディング法のキーパーを除去する際に，リムーブホールに先端が楕円形になったスティック状のクラウンリムーバーを挿入し回転させ，キーパーを傷つけずに撤去できる方法を考案し，患者に応用した．

【結果，考察】

模型上の実験では，容易にキーパーを傷つけずに撤去可能であった．今後，臨床応用し，経過を追っていく予定である．

7. 磁性アタッチメントを応用した可撤性歯肉の一例

A case report of removable gum using a magnetic attachment

○河野稔広，槙原絵理，八木まゆみ，千草隆治，有田正博，鱒見進一
○Kawano T., Makihara E., Yagi M., Chigusa R., Arita M. and Masumi S.

九州歯科大学顎口腔欠損再構築学分野
Division of Occlusion & Maxillofacial Reconstruction, Kyushu Dental College

【目的】

患者は75歳の女性で，⌊2頬側根尖部付近に口蓋裂による歯肉の陥凹があるため，数年前に近医にて可撤性歯肉を作製してもらったが，食事中に外れること，また粘膜面への食片迷入が起こることから使用を中断していた．

今回このような歯肉に陥凹のある女性患者１名に対し，磁性アタッチメントを用いた可撤性歯肉を作製し，良好な結果を得たので報告する．

【方法】

上顎作業用模型作製後，模型上で筆積み法にて可撤性歯肉を作製した．⌊2はポーセレンブリッジのポンティックであったため，キーパーを装着することとし，スペースを確保するために基底面を切削し，キーパーを充填用硬質レジンにて装着した．キーパー装着後，口腔内で即時重合レジンを用いてマグネットを可撤性歯肉に合着した．

【結果，考察】

今回，口蓋裂による歯肉に陥凹のある患者に対し，磁性アタッチメントを用いた可撤性歯肉を装着した結果，食事中の脱離や食片迷入が起こらないことが確認できた．

8. インプラント用キーパーにおける窒化チタンイオンコーティングの基礎的検討

Study of Prototype Implant Magnetic Keeper with TiN Coatings by Reactive Ion Plating

○岩井孝充[1]，吉原健太郎[1]，中村好徳[1]，熊野弘一[1]，大野芳弘[1]，白石浩一[1]，中村浩子[1]，斉藤　一[1]，村上　弘[2]，田中貴信[1]
○Iwai T.[1], Yoshihara K.[1], Nakamura Y.[1], Kumano H.[1], Ohno Y.[1], Shiraishi H.[1], Nakamura H.[1], Saito H.[1], Murakami H.[2] and Tanaka Y.[1]

[1]愛知学院大学歯学部有床義歯学講座
[2]愛知学院大学歯学部口腔インプラント科
[1]Department of Removable Prosthodontics, School of Dentistry, Aichi-Gakuin University
[2]Division of Oral Implantology, School of Dentistry, Aichi-Gakuin University

【目的】

磁性アタッチメントを用いたインプラントオーバーデンチャーは優れた維持機構を有し，

インプラント治療の一つとして認知されている.

我々はこれまで，キーパーをスクリュー固定する場合のスクリューホールによる吸引力の影響を検討してきた．しかし，以前から，軟磁性ステンレスであるキーパーが，本質的な強度が不十分なため，機能時やキーパー着脱時に変形し，吸引力が低下する可能性が指摘されてきた．一般工業界では，この種の対策の一つとして，金属表面の窒化チタンイオンコーティング(TiN-IP)が有効であるとされている.

そこで今回我々は，TiN-IPを施したインプラント用キーパーを試作し，検討を行った.

【方法】

対象は，TiN-IP処理していないキーパーとTiN-IP処理したキーパーの２種とし，硬度,吸引力などについて比較・検討を行った.

【結果，考察】

試作インプラント用キーパーにおいて，TiN-IP処理により表面硬度は向上し，吸引力の低下も認められなかった.

9. インプラント用キーパーの固定法の違いに関する力学的検討

Stress Analysis of Different Methods Retaining Implant Keeper

○林　建佑[1]，神原　亮[1]，中村好徳[1]，大野芳弘[1]，白石浩一[1]，庄司和伸[1]，熊野弘一[1]，小木曽太郎[1]，村上　弘[2]，田中貴信[1]

○Hayashi K.[1], Kanbara R.[1], Nakamura Y.[1], Ohno Y.[1], Shiraishi K.[1], Shoji K.[1], Kumano H.[1], Kogiso T.[1], Murakami H.[2] and Tanaka Y.[1]

[1]愛知学院大学歯学部有床義歯学講座

[2]愛知学院大学歯学部口腔インプラント科

[1]Department of Removable Prosthodontics, Aichi-Gakuin University

[2]Division of Oral Implantology, School of Dentistry, Aichi-Gakuin University

【目的】

磁性アタッチメントをインプラント治療に適用する場合，キーパーの固定法として，現在セメントあるいはスクリューリテイニングが用いられている．中でもキーパーを機械的にねじ固定するスクリューリテイニングは，術者による可撤可能なことが最大の利点であるが，その反面チタンと比較して強度が劣る磁性合金を利用することから，キーパーの構造自体への耐久性に不安が残る.

今回我々は，三次元有限要素法を用いてインプラント用キーパーの固定法について，それらの構造に対する力学的検討を行うことを目的とした.

【方法】

解析モデルは，アバットメントスクリューとキーパーを同一の軟磁性ステンレスにて一体としたモデルと，アバットメントスクリューをチタンにて作製し，キーパーの側面にねじ構造を付与し，アバットメントに改めてキーパーと固定したモデルを構築した．これら２種の解析モデルについて同一条件下にて応力解析を行った.

【結果，考察】

本解析において，キーパーの固定法の違いについて力学的検討を行い，興味ある知見が得られたので報告する.

10. インプラントオーバーデンチャー用緩圧型アタッチメントの負担圧配分

Pressure distribution of implant-supported removable denture with stress-breaking attachments.

○河野健太郎[1]，鈴木恭典[2]，佐藤　薪[1]，大久保力廣[1]，高橋正史[3]
○Kono K.[1], Suzuki Y.[2], Sato M.[1], Ohkubo C.[1] and Takahashi M.[3]

[1]鶴見大学歯学部有床義歯補綴学講座
[2]鶴見大学歯学部口腔顎顔面インプラント科
[3]株式会社ジーシー
[1]Department of removable prosthodontics, Tsurumi University
[2]Division of oral and maxillofacial implantology, Tsurumi University
[3]GC Corp.

【目的】

インプラントオーバーデンチャー用緩圧型アタッチメントを用いた時の顎堤粘膜とインプラントの負担圧配分について実験的検討を行った．

【方法】

顎堤粘膜とインプラントの負担圧配分は下顎両側遊離端欠損を想定したシミュレーション模型上に小型圧力センサを設置して測定を行った．両側第二大臼歯部にインプラントを単独植立し，インプラントにカバースクリューを設置した通常の遊離端義歯，磁性アタッチメント（クッションタイプ），緩圧型ボールアタッチメントを装着した緩圧インプラント支持，ヒーリングアバットメントを装着したインプラント強支持の３条件において5kgf荷重下の局所負担圧を測定した．

【結果，考察】

緩圧インプラント支持の負担圧の総和は遊離端義歯より小さく，インプラント強支持より大きな値を示した．緩圧型ボールアタッチメントは磁性アタッチメントより負担圧の総和が大きくインプラント負担が軽減されているものと推測される．

プログラム　2日目

【認定医申請口演】

[認定1]

11. 下顎歯列および歯槽骨が著しく舌側傾斜している患者に対して磁性アタッチメントを用いたオーバーデンチャーで咬合回復した1症例

A case of occlusal rehabilitation with magnet-retained overdenture against linguoclination of the mandibular dental arch and alveolar bone.

○石田雄一
○ Ishida Y.

徳島大学大学院ヘルスバイオサイエンス研究部口腔顎顔面補綴学分野
Department of Oral & Maxillofacial Prosthodontics, Institute of Health Biosciences, The University of Tokushima

【目的】

下顎全部床義歯は上顎に比べ，一般に維持力を得ることが困難である．今回，下顎全部床義歯の維持不足が予想される患者に対して磁性アタッチメントを使用し，良好な経過を得ることができたので報告する．

【症例の概要】

患者は63歳の男性で，歯の動揺と歯肉の疼痛を訴えていた．全顎的に重度の慢性辺縁性歯周炎と一部う蝕も認められた．また，下顎の残存歯および歯槽骨は著しく舌側に傾斜していた．

【治療内容と経過】

$\underline{|2}$，$\overline{5\,4|3\,4}$以外は抜歯し，上下顎全部床義歯の即時義歯を装着した．下顎歯列と歯槽骨の舌側傾斜により，下顎義歯の舌側床縁を適切に設定することができないため，維持不足が予想された．そこで，$\overline{5\,4|3\,4}$は外科的歯冠長延長術を行い，磁性アタッチメントの支台歯とし，最終義歯を製作した．

【結果】

治療終了後の経過観察では，患者の高い満足が得られ，術後の口腔関連QOLおよび咀嚼能力は大幅に改善された．

[認定2]

12. Magno-Telescopic Crown（MT冠）を用いた補綴症例

A Case Report of Prosthesis using the Magno-Telescopic Crown

○熊野弘一
○Kumano H.

愛知学院大学歯学部有床義歯学講座
Removable Prosthodontics, School of Dentistry , Aichi-Gakuin University

【症例の概要】

審美障害，咀嚼障害で来院した患者に対し，磁性アタッチメントを利用したMagno-Telescopic Crown（MT冠）を用いて，補綴処置を行ったので報告する．

患者は62歳女性，補綴物の不適合，欠損による審美障害，咀嚼障害を主訴に当院を受診した．

【治療方針】

患者は，嘔吐反射を示し，また審美的要求が高かったため，最終的にMagno-Telescopic Crown（MT冠）を用いた有床義歯による補綴処置を行うこととした．先ず，保存困難な歯を抜歯し，保存可能な歯の根管治療を行った．根管治療終了後，残存歯の歯冠を切除し，トリートメントデンチャーを装着した．強度な嘔吐反射への対応を重視しながら装着した義歯の調整を行い，最終義歯の床外形の設定を行った．およそ三ヶ月間経過観察し，審美的，機能的に問題がないことを確認した後，最終補綴処置に移った．残存歯４本全てにMT冠を適用した有床義歯を装着した．

【結果，考察】

新義歯装着後，患者は審美的，咀嚼機能的にも満足している．今後は，定期的なメインテナンスにより，長期的に良好な経過を目指したい．

[認定３]

13. 磁性アタッチメントを用いたフルマウスリコンストラクション

The Fullmouth Reconstruction using the Magnetic Attachment

○増田達彦
○Masuda T.

愛知学院大学歯学部有床義歯学講座
Removable Prosthodontics, School of Dentistry, Aichi-Gakuin University

【症例の概要】

審美障害，咀嚼障害で来院した患者に対し，磁性アタッチメントを用いた審美性，機能性を考慮した全顎的補綴処置を行った症例について報告する．

患者は73歳女性，上下顎ともに古いブリッジが装着され，全顎的に著しい咬耗に伴う咬合平面の乱れが見られた．審美性，咀嚼機能回復のため本科を受診した．

【治療方針】

患者は，特に審美的要求が高かった為，最終的には磁性アタッチメントを用いて上下顎を全顎的に補綴修復することとした．先ず，上顎ではプロビジョナルレストレーションを，また，下顎では保存の難しい歯の抜歯，下顎隆起の切除を行い，クラウンを撤去した残存歯上にオーバーデンチャーを装着した．約16か月間経過を観察した後，最終補綴処置に移った．上顎では残存歯全てにMT冠を，下顎では根面板形態の磁性アタッチメントを採用した．

【経過と考察】

新義歯装着後，患者は審美的，咀嚼機能的にも満足している．咀嚼機能検査を行ったところ，健常歯列者と同等の咀嚼能が発揮されていることが示された．

【一般口演】

14. テレスコープ型磁性アタッチメント義歯による，補綴再治療症例

Retreatment of the prosthesis with Telescopic Magnet Denture -case presentation-

○永田和裕，川村真之
○Nagata K. and Kawamura M.

日本歯科大学新潟病院　総合診療科
The Nippon Dental university Niigata hospital, Comprehensive dental care

【目的および方法】

部分床義歯には，義歯と支台歯を強固に連結し，義歯の動きを最小限に抑える Rigid design と，義歯の動きをある程度許容し，支台歯負担の軽減を図る Flexible designの相反する設計方針が存在するが，両者を選択する基準は明らかではない．本報告では，Rigid designで遊離端義歯を製作した後，支台歯のトラブルの発生が継発したため，磁性アタッチメントを応用した，telescopic dentureで再治療を行い，経過観察を行っている症例について，両支台装置の特性に関して臨床的に検討を行った．

【結果，考察】

本報告は純粋に，Rigid とFlexible designとの比較を行ったものではなく，本症例からRigid よりもFlexible designが優れていること結論づけることは困難だが，強固なRigid designが必ずしも支台歯の保護には繋がらないことが確認された．連結した支台装置の寿命は通常のBridge症例と同等と考えられることから，支台歯の負担が少なく，再治療の容易な磁性アタッチメントの利用は，支台歯の保護と長期的治療コストの低減において，有効であると推察された．

15. 磁性アタッチメントを応用したコーヌステレスコープ遊離端義歯の症例

A Case Report of a Free End Saddle Telescopic Denture using a Magnetic Attachment for Maxilla Molars.

○佐藤雅之[1]，秀島雅之[2]，和田淳一郎[1]，安藤智宏[1]，犬飼周佑[1]，和達重郎[1]，鶴見麻有子[1]，小高容平[1]，坪田康弘[1]，五十嵐順正[1]
○Sato M.[1], Hideshima M.[2], Wada J.[1], Ando T.[1], Inukai S.[1], Wadachi J.[1], Tsurumi M.[1], Odaka Y.[1], Tsubota Y.[1] And Igarashi Y.[1]

[1]東京医科歯科大学大学院部分床義歯補綴学分野
[2]東京医科歯科大学歯学部附属病院回復系診療科
[1]Removable Partial Denture Prosthodontic, Graduate School, Tokyo Medical and Dental University
[2]Clinic for Conservation of Oral and Maxillofacial Function, University Hospital, Tokyo Medical and Dental University

【目的】

3歯欠損以上の臼歯部遊離端欠損症例では両側設計とするのが一般的である．今回，コー

ヌステレスコープと磁性アタッチメントを応用することにより義歯の設計を片側処理とし，装用感，審美，機能の点で満足が得られたので報告する．

【概要】

患者は45歳の男性で，|④⑤6⑦ Brの動揺が主訴で来院した．支台歯のうち|4以外は保存不可能と診断し，上顎左側臼歯部の遊離端欠損に義歯を作製することとなった．

【治療内容】

上顎臼歯部のブリッジ除去後，暫間義歯を装着し|5 7を抜歯した．|4は抜歯には至らないものの状態が良好ではなく，コーヌステレスコープ義歯の支台歯としては不十分であると診断した．そこで，|2 3をコーヌステレスコープ，|4を磁性アタッチメントとした最終義歯を製作した．

【結果と考察】

最終義歯装着後，片側設計のテレスコープ義歯であることにより，装着感，審美，機能の面で十分な満足が得られ，経過は良好のため，テレスコープと磁性アタッチメントの併用による片側性義歯の適応症についての示唆が得られたと推察された．

16. 磁性アタッチメントの各種吸引力測定法について —ISO新冶具を用いた測定—

Various Measuring Methods of the Attractive Force of Magnetic Attachment —Using the ISO New JIG—

○庄司和伸[1]，中村好徳[1]，岩井孝充[1]，神原　亮[1]，小木曽太郎[1]，吉原健太郎[1]，金野弘靖[1]，中村浩子[1]，高田雄京[2]，田中貴信[1]

○Shoji K.[1], Nakamura Y.[1], Iwai T.[1], Kanbara R.[1], Kogiso T.[1], Yoshihara K.[1], Konno H.[1], Nakamura H.[1], Takada Y.[2] and Tanaka Y.[1]

[1]愛知学院大学歯学部有床義歯学講座

[2]東北大学大学院歯学研究科歯科生体材料学分野

[1]Removable Prosthodontics, School of Dentistry, Aichi-Gakuin University

[2]Division of Dental Biomaterials, Tohoku University Graduate School of Dentistry

【目的】

磁性アタッチメントの吸引力に関しては，従来より多様な機械的実測や有限要素法にもとづく理論解析が行われている．現在ISO規格となっている当講座開発の測定冶具は，２軸性のため，この種の測定に不可欠な厳密な方向の制御が可能な構造を有し，これ迄の多くの測定結果からも，その高精度な機能が確認されている．しかし，最近，ISO対策委員会において，より簡便にまた安価に作製できる新冶具の開発が行われたので，今回その精度と再現性の確認を目的とした実験を行った．

【方法】

試料にはギガウスD，Cシリーズ各種（ジーシー）を用い，当講座開発の冶具と，ISO新冶具を用いた測定法による実測値の比較検討を行った．引っ張り試験機は，EZ-TEST（シマズ）をもちいてISO規格に従いクロスヘッドスピード5mm/min，試料数各5個，測定回数各10回で測定を行った．

【結果，考察】

ISO新冶具を用いた吸引力の測定値は，当講座の冶具と比較して全般的に小さい値となった．これは，新冶具において，測定可動時に約40-50gfの摩擦が生じる為と考える．しかし，新冶具における測定値の標準偏差は小さい値となった．これは，同じ試料の繰り返し測定においては，再現性があり測定精度が高いものと考えられる．

17. キーパー付き根面板の軸面形態が支台歯および周囲組織におよぼす影響

The Form of the Axial Surface of Root Cap Affects the Stress Distribution of the Surrounding Tissue

○渋谷哲勇[1]，山中大輔[1]，内田天童[1]，大山哲生[1,2]，中林晋也[1,2]，豊間　均[1,2]，大谷賢二[1,2]，石島　学[1]，石上友彦[1,2]

○Shibuya N.[1], Yamanaka D.[1], Uchida T.[1], Ohyama T.[1,2], Nakabayashi S.[1,2], Toyoma H.[1,2], Ohtani K.[1,2], Ishijima M.[1] and Ishigami T.[1,2]

[1]日本大学歯学部歯科補綴学教室Ⅱ講座

[2]日本大学歯学部総合歯学研究所臨床研究部門

[1]Department of Partial Denture Prosthodontics, Nihon University School of Dentistry

[2]Division of Clinical Research, Dental Research Center, Nihon University School of Dentistry

【目的】

オーバーデンチャーの支台装置に磁性アタッチメントを用いた場合の支台歯および周囲組織への咬合力伝達様相を解明することは，支台装置であるキーパー付き根面板（以後根面板）設計を行う上で重要である．演者らはこれまで，根面板上面および軸面傾斜角度の相違が周囲組織に及ぼす影響について三次元有限要素法を用いて報告してきた．今回，根面板の軸面形態の最適化を目的として，根面板の軸面形態の相違が支台歯および周囲組織におよぼす影響を検討した．

【方法】

下顎右側犬歯１歯残存症例に対して根面板を製作し，オーバーデンチャーを装着した解析モデルを構築した．解析モデルの根面板形態は，軸面傾斜角を0°，30°と軸面をドーム型とした形態の３種類とした．荷重は，両側咬合位および片側咬合位を再現した．

【結果，考察】

各咬合位での荷重時において根面板の軸面形態の違いが，支台歯および周囲組織に加わる応力に異なる影響を与えることが示唆された．

18. 臨床使用されたキーパーの表面性状が維持力に及ぼす影響

The Effects of Retentive Force on the Surface Condition for used Keepers

○塩野目尚[1]，小川　泰[1]，遠藤茂樹[1]，木内美佐[1]，梅川義忠[1,2]，長谷川みかげ[1]，宮田和幸[1]，阿部有希[1]，石上友彦[1,2]

○Shionome T.[1], Ogawa Y.[1], Endo S.[1], Kiuchi M.[1], Umekawa Y.[1,2], Hasegawa M.[1], Miyata K.[1], Abe Y.[1], and Ishigami T.[1,2]

[1]日本大学歯学部歯科補綴学教室Ⅱ講座
[2]日本大学歯学部総合歯科研究臨床研究部門
[1]Department of Partial Denture Prosthodontics, Nihon University School of Dentistry
[2]Division of Clinical Research, Dental Research Center, Nihon University School of Dentistry

【目的】

磁性アタッチメントのキーパーの表面性状の劣化は，磁石構造体との維持力の低下を生じさせる．しかし，口腔内で粗造になったキーパー表面の維持力の回復に関する報告は少ない．そこで，本実験では表面性状と維持力との関連性を調べ，維持力の回復を図る研磨方法について検討することを目的とした．

【方法】

抜去されたキーパー付き根面板の表面粗さおよびうねりをレーザーマイクロスコープで解析し，万能試験機にて維持力を測定した．また，新品キーパーをアルミナサンドブラストで粗造にし，表面性状の解析，および維持力を測定した．粗造にした表面をシリコーンポイントおよび耐水研磨紙を用いて研磨を行い，表面性状の解析と維持力の測定を行い比較検討した．

【結果，考察】

耐水研磨紙での研磨はシリコーンでの研磨と比較し，より高い維持力の回復がみられた．表面が粗造なキーパーの研磨には，耐水研磨紙が有効である事が示唆された．

19. 根面板が装着された支台歯のセメント質とマージンの観察

Observation of abutment tooth cementum and coping margin

○杉田杏奈[1]，遠藤茂樹[1]，永井栄一[1,2]，月村直樹[1,2]，齋藤秀雄[1]，秋田大輔[1]，諸隈正和[1]，鈴木奈央未[1]，石上友彦[1,2]
○Sugita A.[1], Endo S.[1], Nagai E.[1,2], Tsukimura N.[1,2], Saito H.[1], Akita D.[1], Morokuma M.[1], Suzuki N.[1] and Ishigami T.[1,2]

[1]日本大学歯学部歯科補綴学教室Ⅱ講座
[2]日本大学歯学部総合歯学研究所臨床研究部門
[1]Department of partial denture Prosthodontics, Nihon University School of Dentistry
[2]Division of Clinical Research, Dental Research Center, Nihon University School of Dentistry

【目的】

一般に補綴装置のマージンはエナメル質に設定されることが望ましい．しかし歯冠歯根比の改善を図るため，根面板による支台装置のマージンはセメント質に設定されることが多い．エナメル質とマージンに対しての報告は多数あるが，セメント質とマージンに関する報告は少ない．そこで本研究は，その観察を目的とした．

【方法】

根面板付き抜去歯のマージン部をレーザー顕微鏡で観察した．また，歯頚部う蝕の無い抜去歯のセメント質へスケーリングルートプレーニング（SRP），および根面形成を行い，

通法に従いH・E染色を施し観察した.

【結果，考察】

根面板のマージン部の観察では，不適合なマージン部が観察された．SRPでは，セメント質に多数の亀裂や剥離が見られた．また，根面形成では，フィニッシュラインのセメント質に欠けなどは見られなかった．以上より，根面板装着後のSRPはセメント質の損傷を引き起こす可能性が示唆された.

20. ハイブリッド型コンポジットレジンを用いたキーパー付き根面板の製作

Laboratory procedures of hybrid composite resin keeper coping for magnetic attachments

○前田祥博[1]，高山慈子[2]，大久保力廣[2]，土田富士夫[3]，細井紀雄[4]

○Maeda Y.[1], Takayama Y.[2], Ohkubo C.[2], Tsuchida F.[3] and Hosoi T.[4]

[1]鶴見大学歯学部歯科技工研修科

[2]鶴見大学歯学部有床義歯補綴学講座

[3]鶴見大学歯学部高齢者歯科学講座

[4]鶴見大学

[1]The Dental Technician Training Institute, Tsurumi University School of Dental Medicine

[2]Department of Removable Prosthodontics, Tsurumi University School of Dental Medicine

[3]Department of Geriatric Dentistry, Tsurumi University School of Dental Medicine

[4]Tsurumi University

【目的】

根面板へのキーパーの固定には鋳接法とKB法があるが，いずれも金属を使用することから，症例によっては義歯床縁や人工歯の歯間乳頭部に金属色の露出が問題となることがあった．この改善のため，根面板に金属を使用しないハイブリッド型コンポジットレジン製キーパー付き根面板の製作を検討してきた．今回は症例とともにその製作法の要点を報告する.

【方法】

キーパー付き根面板の製作には，ハイコレックスポストキーパー®（NEOMAX）とエステニア®C&B（KURARAY）を併用した．キーパー吸着面境界部のコンポジットレジンの築盛にカバーグラスを応用した.

【結果，考察】

本法による根面板の装着により，義歯床人工歯カラー部の金属色の露出を避けることができた．根面板部にハイブリット型コンポジットレジンを用いることは，歯冠色レジンばかりでなく歯肉色レジンを用いることも可能なことから，支台歯の植立方向の関係で床縁が薄くなる症例に有効と思われる.