

日本磁気歯科学会



The Japanese Society of Magnetic  
Applications in Dentistry

# 第 30 回学術大会抄録集

会 期：令和 2 年 11 月 7 日（土）

会 場：誌上&web 開催

大 会 長：武部 純

準備委員長：熊野 弘一

担 当：愛知学院大学歯学部有床義歯学講座

# 大会長挨拶



第 30 回日本磁気歯科学会学術大会  
大会長 武部 純  
愛知学院大学歯学部有床義歯学講座 教授

この度、大久保力廣理事長をはじめ理事の先生方、そして本学会の諸先生方のご高配を賜り、第 30 回日本磁気歯科学会学術大会を愛知学院大学歯学部有床義歯学講座で担当させていただくこととなりました。このような貴重な機会を与えていただき、開催できますことに深く感謝の意を表しますとともに、大会長として謹んでご挨拶を申し上げます。

私ども愛知学院大学にとりましては、田中貴信先生が大会長を務められた第 20 回学術大会（2010 年 10 月 30、31 日）以来、10 年ぶりの学術大会担当となり、たいへんに栄誉なことと感謝いたしております。

会期は 2020 年 11 月 7 日（土）から 8 日（日）までの 2 日間で、愛知学院大学名城公園キャンパスにて開催する予定としておりましたが、新型コロナウイルス感染症の拡大という未曾有の事態により、本学キャンパスを使用しての通常の大会形式での開催は断念せざるを得なくなりました。そこで、この度の第 30 回学術大会は、誌上と Web 会議システムを併用する開催形式といたしました。

第 30 回学術大会では、特別講演ではネオジウム磁石の発明者として御高名な大同特殊鋼株式会社 技術顧問の佐川真人先生をお迎えし、ご専門であるネオジウム磁石に関するご講演をいただきます。教育講演では、明海大学 大川周治先生、東北大学 高田雄京先生をお迎えしてご講演いただきます。一般口演につきましては、「e-poster セッション」として変更いたしまして学会参加者のみが閲覧可能な Web サイトで展示する予定であります。Web での開催に伴いまして、2 日間のプログラムを半日として規模を縮小することになりますが、ご自宅や職場において、魅力ある企画を Web 上で視聴することが可能です。今般の社会情勢から歯学系の学術大会では、誌上形式や Web 形式にて開催されております。本学会におきましては、初めての Web 会議システムによる開催となりますが、第 30 回学術大会におきましてはより多くの皆様にご参加いただき、例年の学術大会と同様に楽しんでいただくと同時に研鑽の機会にさせていただきたく願っております。

本年夏に開催予定であった東京オリンピックは来年度に延期となりました。この度の学術大会は、第 30 回に相応しい記念すべき大会となりますよう Web を通して、私ども担当校一同‘おもてなし’の心で精一杯務めて参ります。

皆様におかれましては有意義で実りある、記憶に残る学術大会となりますよう心より祈念申し上げます。

## 学術大会参加の皆様へ

- 1：新型コロナウイルスによる影響のため、これまでの学術大会とは異なり誌上&Web 開催とします。
- 2：第 30 回学術大会では Zoom 会議システムを利用します。
- 3：Web 開催に伴い、当日参加は出来ませんので事前参加登録が必須となります。必ず期限までに参加登録のお手続きをお願いします。
- 4：参加登録された方は、各自にて事前にお持ちの PC または携帯端末等への Zoom アプリのインストールおよび接続性のテストをお願い申し上げます。
- 5：参加登録申込並びに参加登録費のお支払いが完了されましたら、運営事務局より「Web 開催ページ」へログインできるパスワードをご案内いたします。
- 6：プログラム・抄録集、学術大会参加証（領収書）ならびにパスワードは事前に運営事務局より郵送いたします。
- 7：Web 開催における動画の収録・音声データの録音ならびに写真撮影は、発表者の著作権保護のため禁止させていただきます。

### 【日歯生涯研修について】

- 1：本学術大会では、特別講演で 2 単位、教育講演 1 で 1 単位、教育講演 2 で 1 単位が取得できます。
- 2：単位取得には、下記 URL もしくは QR コードより Google フォームにアクセスしていただき、メールアドレス、お名前、日歯生涯研修 ID を入力後、ご送信ください。

### 【特別講演 URL】

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScnW9IzAJPYJHb62h-ytfGIV1nPIhJzMMHP7r0jI0gjWJBP\\_Q/viewform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScnW9IzAJPYJHb62h-ytfGIV1nPIhJzMMHP7r0jI0gjWJBP_Q/viewform)

### 【教育講演 1 URL】

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSednkvtKfmgubHXD2fTtcrC41x5e3Lde89WBa0zeLHvd-3uNg/viewform>

### 【教育講演 2 URL】

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe53I0im1t4xhI0zI0GQXdCoXZw6gh\\_BIA0jDjIoVpTeBMo0w/viewform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe53I0im1t4xhI0zI0GQXdCoXZw6gh_BIA0jDjIoVpTeBMo0w/viewform)



### 【特別講演 QR コード】

### 【教育講演 1 QR コード】

### 【教育講演 2 QR コード】

- 3：なお、本学術大会は Web および誌上開催のため、学会参加による特別研修としての単位は取得することができません。

—ご発表の皆様方へ—

- 1：一般口演につきましては、全て e ポスターとします。
- 2：演題番号を大会事務局より連絡しますので、演題番号を入れて作成してください。
- 3：下記の図のように、横 90 cm × 縦 180 cm で作成してください。ポスター上部 20cm に演題番号、演題、発表者名、所属を入れてください。
- 4：e ポスター中に COI 該当の有無を開示してください。
- 5：質疑応答はございませんので、ご了承ください。



#### 発表に関する利益相反（COI）の開示について

本学会が主催する学術大会などで発表する場合、筆頭発表者には、演題登録時に「自己申告による COI 報告書」の提出とポスターに **COI 状態の開示が必須**となります。詳細は次頁をご確認ください。

## ポスター発表

ポスター発表における COI 状態の開示  
ポスターの末尾に以下の様に開示してください

申告すべき COI 状態がない場合

筆頭発表者：〇〇大学 〇〇太郎  
演題発表に関連し、開示すべき COI 関係に  
ある企業などはありません。

申告すべき COI 状態がある場合

筆頭発表者の COI 開示

〇〇大学 〇〇太郎

- ①顧問:
- ②株保有・利益:
- ③特許使用料:
- ④講演料: 例;〇〇万円(〇〇〇)株式会社
- ⑤原稿料:
- ⑥受託研究・共同研究費:
- ⑦奨学寄附金:
- ⑧寄付講座所属:
- ⑨贈答品などの宝珠:

### 事後抄録

事前抄録への追加・修正があった場合に限り、word またはテキスト形式で保存された事後抄録をメールにて第 30 回日本磁気菌科学会学術大会 大会事務局 (jsmad30@dpc.agu.ac.jp) までメールの添付でお送りください。ファイルサイズが大きい場合はファイル共有サービスやファイル転送サービスをご利用ください。

## 開催概要

学会名	第30回日本磁気歯科学会学術大会	
会期	2020年11月7日(土)	
会場	誌上&Web	
大会長	武部 純(愛知学院大学歯学部有床義歯学講座 主任教授)	
日程	理事会	12:00~13:00
	総会	13:15~13:45
	開会の辞	14:00~14:05
	特別講演(佐川真人先生)	14:20~15:20
	教育講演1(大川周治先生)	15:35~16:05
	教育講演2(高田雄京先生)	16:20~16:50
	閉会の辞	17:05~17:10

### プログラム

特別講演 2020年11月7日(土) 14:20~15:20

大同特殊鋼株式会社 技術顧問 佐川真人先生

「ネオジム磁石は社会を支える」

教育講演1 2020年11月7日(土) 15:35~16:05

明海大学歯学部 機能保存回復学講座 歯科補綴学分野 教授 大川周治先生

「磁性アタッチメントを応用した補綴歯科治療が保険収載される意義について」

教育講演2 2020年11月7日(土) 16:20~16:50

東北大学大学院歯学研究科歯科生体材料学分野 准教授 高田雄京先生

「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(最終回)」

### 学会参加費

10月9日(金)まで 会員 4,000円、非会員 6,000円

**※事前参加登録のみ**となります。

**※当日参加登録はできません**ので、ご注意ください。

### 大会ホームページ URL

<http://jsmad.jp/meeting/30/>

### 大会事務局

愛知学院大学歯学部 有床義歯学講座

〒464-8651 名古屋市千種区末盛通 2-11

TEL/FAX : 052-759-2152

E-mail : [jsmad30@dpc.agu.ac.jp](mailto:jsmad30@dpc.agu.ac.jp)

# プログラム 令和2年11月7日(土)

12:00~13:00 理事会

13:15~13:45 総会

14:00~14:05 開会の辞

大会長：武部 純

14:20~15:20 特別講演

座長：大久保力廣（鶴見大）

「ネオジム磁石は社会を支える」

佐川真人

大同特殊鋼株式会社 技術顧問

【日歯生涯研修コード 188997】

15:35~16:05 教育講演1

座長：武部 純（愛院大）

「磁性アタッチメントを応用した補綴歯科治療が保険収載される意義について」

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 教授

【日歯生涯研修コード 189207】

16:20~16:50 教育講演2

座長：武部 純（愛院大）

「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（最終回）」

高田雄京

東北大学大学院歯学研究科歯科生体材料学分野 准教授

【日歯生涯研修コード 189208】

17:05~17:10 閉会の辞

次期大会長：大山哲生（日本大）

ポスター発表

## P-1：上下顎支台装置に磁性アタッチメントを応用した9年経過症例

A case report of magnetic attachments for maxillomandibular abutment teeth followed up for 9 years.

○曾根峰世，松本大慶，小山夏実，鳴海史子，松川高明，内田茂則，染川正多，高橋 快，鈴木美都，三吉佑香，坂本大輔，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

## P-2：TK アタッチメント

TK attachment

○河北 正

河北歯科医院

### **P-3: 低位咬合に対し磁性アタッチメントとジルコニアフレームワークを適用した1症例**

A case report of removable partial denture applied magnetic attachment and zirconia framework for a patient with a decreased occlusal vertical dimension

○武山丈徹<sup>1)</sup>, 鈴木恭典<sup>1)</sup>, 原田直彦<sup>2)</sup>, 新保秀仁<sup>1)</sup>, 栗原大介<sup>1)</sup>, 武藤 亮治<sup>1)</sup>, 大久保力廣<sup>1)</sup>

- 1) 鶴見大学歯学部有床義歯補綴学講座
- 2) 鶴見大学歯学部歯科技工研修科

### **P-4: 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の臨床評価**

Clinical evaluation of implant overdentures using magnetic attachment

○高山洋彰<sup>1)</sup>, 鈴木恭典<sup>1,2)</sup>, 栗原大介<sup>1,2)</sup>, 丸尾亮太<sup>1,2)</sup>, 新保秀仁<sup>1,2)</sup>, 大久保力廣<sup>1,2)</sup>

- 1) 鶴見大学歯学部有床義歯補綴学講座
- 2) 鶴見大学歯学部附属病院インプラントセンター

### **P-5: ISO で規定された装置を用いて磁性アタッチメントの維持力を測定する際のクロスヘッドスピードの影響**

Effect of crosshead speed on retentive force measured using a device specified in ISO 13017

○高橋正敏<sup>1)</sup>, 戸川元一<sup>1)</sup>, 山口洋史<sup>1,2)</sup>, 高田雄京<sup>1)</sup>

- 1) 東北大学大学院歯学研究科歯科生体材料学分野
- 2) 東北大学大学院歯学研究科口腔システム補綴学分野

### **P-6: 磁性アタッチメントを適用した部分床義歯設計におけるインプラント支持に関する三次元有限要素法を用いた力学的検討**

Mechanical analysis of implant support in removable partial denture design applied a magnetic attachment using three dimensional finite element method.

○熊野弘一<sup>1)</sup>, 神原 亮<sup>1)</sup>, 藤波和華子<sup>1)</sup>, 松川良平<sup>1)</sup>, 安藤彰浩<sup>1)</sup>, 秦 正樹<sup>1)</sup>, 小島規永<sup>1)</sup>, 吉岡 文<sup>1)</sup>, 尾澤昌悟<sup>1)</sup>, 中村好徳<sup>1)</sup>, 中村浩子<sup>1)</sup>, 庄司和伸<sup>1)</sup>, 宮前 真<sup>2)</sup>, 武部 純<sup>1)</sup>

- 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高齢者・在宅歯科医療学講座



## 「ネオジム磁石は社会を支える」



佐川真人  
大同特殊鋼株式会社 技術顧問

私は大学院修了後、富士通研究所に採用してもらい、磁性材料の応用に関するテーマをもらった。ここで10年間、磁性材料について勉強し研究をさせてもらった。そしていくつかの成果を上げることができた。その終わり頃、ネオジム磁石のアイデアをもったが、会社としても磁石の研究はやらないと言われた。どこの会社に行くか迷った末、私は住友特殊金属（住特金）に行くことにした。ここで、私のアイデアがたちまち形になり、世界最強のネオジム磁石が誕生した（1982年7月）。ところが、上司から「君の磁石はおもちゃにしか使えない。50℃で磁力が低下する。」と言われた。この時愕然としたが、10人の住特金研究チームで問題を解決した。ディスプレイウム添加の方法である。そして、ネオジム磁石の工業化を進めた。住特金は1987年からネオジム磁石の量産を開始した。

ネオジム磁石の最初の応用はハードディスク装置（HDD）である。HDDが今のよう小型にできたのはネオジム磁石のおかげである。ネオジム磁石の前の最強磁石はサマリウム・コバルト磁石である。この磁石は極端にもろくて、割れると磁粉をまき散らすので、HDDには使えない。ネオジム磁石がなかったら今のIT社会は10年以上遅れていた。ネオジム磁石はエアコンに使われて、エアコンの効率を上げ、人々の快適な生活に貢献している。ネオジム磁石はEV、HEVに使われて、地球温暖化防止に貢献している。

ネオジム磁石が歯科磁性アタッチメントに使われて役立っていることは喜ばしい。ネオジム磁石が誕生した時、「君の磁石はおもちゃにしか使えない」と言われて愕然としたが、「歯科アタッチメントには使えます」と言い返せばよかった。ネオジム磁石が歯科アタッチメントに使えるのは、磁力が最高であることと、その機械的強度が高いことが重要である。さびやすいという欠点は、しっかりとしたコーティングによって克服できる。

## 略 歴

1968年3月 神戸大学大学院修士課程（電気工学）修了  
1972年3月 東北大学大学院修士課程修了（金属材料工学）、学位取得（工学博士）  
1972年4月 富士通(株)入社  
1982年5月 同社 退職  
1982年5月 住友特殊金属(株)入社  
1988年2月 同社 退職  
1988年3月 インターメタリックス(株)設立  
2016年10月 大同特殊鋼（株）顧問就任

## 受賞暦

1984年 大阪科学賞  
1986年 米国物理学会 International Prize for New Materials  
1990年 朝日賞  
1991年 日本応用磁気学会 学会賞  
1993年 大河内記念賞  
1998年 Acta Metallurgica J. Hollomon Award  
2003年 本多記念賞  
2012年 日本国際賞  
2018年 NIMS Award  
2019年 日本金属学会 学会賞

## 「磁性アタッチメントを応用した補綴歯科治療 が保険収載される意義について」



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 教授

令和2(2020)年1月9日に開催された令和元年度第3回診療報酬調査専門組織・医療技術評価分科会での承認を経て、同年2月7日の中央社会保険医療協議会(中医協)において、「磁性アタッチメントを用いた義歯の支台装置」が「診療報酬改定において対応する優先度が高い技術」として承認されました。なお、磁性アタッチメント自体は、歯科医療技術には該当しないことから、現在(8月中旬)、保険医療材料制度等に準じて対応、つまり、いわゆるC2区分として保険収載(保険点数等の確定)に向けて最終の手続きが行われています。本教育講演発表において、保険点数や算定が可能となる月日等が確定していることを期待いたします。

磁性アタッチメントは1992年に市販が開始された当初から、他のアタッチメントと同様、自費診療用の支台装置として臨床応用されてきました。したがって、磁性アタッチメント応用による歯科医療技術の保険収載提案に関しては、本学会理事会で幾度となく協議されてきましたが、慎重論が根強く諸先生方の賛同が得られるまでに、かなりの時間を要したことは否めません。私が本学会理事長を拝命していた期(2017)において、両側遊離端欠損症例の可撤性部分床義歯(インプラント義歯、全部床義歯は除く)に限定することで、理事の先生方の本医療技術評価提案に関する合意がようやく得られました。そして、磁性アタッチメントの市販開始から実に30年近くの年月を経て、保険収載が実現いたしました。ただし、保険収載をめざした一番の目的は、日常臨床における磁性アタッチメントの普及です。不適切な臨床術式により、磁性アタッチメントが誤った評価を受けることは避けなければなりません。磁性アタッチメントを応用した補綴歯科治療の保険収載(限定有)を受けて、今後、日本磁気歯科学会はどのように活動を進めていくべきか、先生方とともに考えていきたいと思っております。

## 略 歴

1980年 3月 広島大学歯学部卒業  
1986年 5月 博士（歯学）受領（広島大学）  
1987年 7月 広島大学歯学部歯科補綴学第一講座講師  
1993年 11月 国家公務員共済組合連合会呉共済病院歯科医長  
2001年 4月 明海大学歯学部歯科補綴学講座助教授  
2002年 6月 明海大学歯学部歯科補綴学講座教授  
（2005年 4月 講座名が「機能保存回復学講座歯科補綴学分野」に変更）  
現在に至る

明海大学歯学部附属明海大学病院 病院長 （2016年 4月～2020年 3月）  
日本磁気歯科学会 理事長 （2017年 1月～2018年 12月）  
公益社団法人日本補綴歯科学会 理事長 （2019年 6月～）

## 「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 (最終回)」



高田雄京  
東北大学大学院歯学研究科歯科生体材料学分野 准教授

歯科用磁性アタッチメントの国際標準化に向けての準備は 2005 年から始まり、2007 年の ISO/ TC 106 ベルリン会議から 8 年の年月を経て 2015 年に Amendment 1 (追補版) を含む歯科用磁性アタッチメントの国際規格 ISO 13017:2012 (Ed.1) がようやく完成した。国際規格策定の準備段階を含めると 10 年以上の月日を要したことになる。

ISO 対策委員会報告を振り返ると、当時 ISO 規格の策定を遂行していた ISO 標準化委員会 (ISO 対策委員会のメンバーで構成) で、日本のエキスパート (専門委員) を担当されていた田中貴信先生のご配慮により、大会長をされた愛知学院大学主幹の第 20 回学術大会 (2010 年 10 月 30~31 日) において、ISO/TC106 の定例会議での策定状況を報告したのが最初であった。2008 年 9 月のイエテボリ会議で、ISO/ TC 106/ SC2 に歯科用磁性アタッチメントのワーキンググループ(WG22) が新たに設置され、日本の草稿が WD13017 (作業原案)として承認されたので、日本が議長国となり、日本主導の規格策定が現実したことを報告した記憶が今でもしっかりと残っている。

2009 年 9 月に開催された ISO/TC106 大阪会議を経て、WD13017 が 2010 年 3 月に CD13017(委員会原案)へ、2011 年 6 月の投票で DIS 13017 (国際規格案) に昇格した。その後、FDIS 13017 (最終国際規格案) となり、ISO 13017 (歯科用磁性アタッチメント) が、2012 年 7 月に、維持力測定法を強化した Amendment 1 (追補版) が 2015 年 11 月に発行された。これらの規格によって、小型で軽量に加え、大きな維持力を示す日本の歯科用磁性アタッチメントのメリットを遺憾なく世界に発信できる国際標準が誕生した。

2017 年の定期改定を迎え、規格の使いやすさを考慮して ISO 13017 と Amendment 1 を統一した規格策定を提案し、2017 年に NP (新規事業項目提案) を行い、2017 年 8 月の香港会議の後に DIS 13017 に昇格したが、2018 年 9 月に開催された ISO/ TC106 ミラノ会議では、十分なコンセンサスを得ることができず、FDIS に進めることができなかった。そのため、予定よりも 1 年間の遅れをとることになったが、2019 年 9 月の ISO 大阪会議の

後に FDIS の可否を決定することになった。10 年ぶりの ISO 大阪会議ということで、地の利を生かし、維持力測定装置を会場に設置した実演付きのプレゼンテーションを行い、翌年 2020 年 5 月に FDIS 13017、同年 7 月 16 日に国際規格の一本化を実現した新しい ISO 13017:2020 (Ed.2) が発行されるに至った。

今回の ISO 対策委員会報告では、歯科用磁性アタッチメントの国際規格 ISO 13017:2020 (Ed.2) の完成に至るまでの経緯と、策定にご尽力頂いた多くの先生方のご苦勞を最終回としてご報告したい。ISO 対策委員会報告を初めて行ったのが、愛知学院大学主幹の第 20 回学術大会であり、完成を報告する最終回も、武部純先生が大会長を担当される愛知学院大学主幹の第 30 回学術大会である。不思議な偶然なのかもしれないが、このような時間をご配慮下さった武部大会長、並びに熊野準備委員長に心より感謝する次第である。

最後に、ISO 13017 の規格策定及び日本磁気歯科学会の発展にご尽力下さいました故 水谷 紘先生のご功績に感謝すると共に、ご冥福をお祈りする。

#### 略 歴

昭和 63 年 3 月	早稲田大学大学院理工学研究科博士後期課程 修了
昭和 63 年 4 月	早稲田大学理工学部助手
平成 元年 10 月	同 辞職
平成 元年 11 月	東北大学歯学部助手
平成 8 年 3 月～11 月	Baylor College of Dentistry(米国) 客員研究員 (日本学術振興会派遣研究員)
平成 17 年 10 月	東北大学大学院歯学研究科准教授
現在に至る	

## ポスター発表

### P-1. 上下顎支台装置に磁性アタッチメントを応用した9年経過症例

A case report of magnetic attachments for maxillomandibular abutment teeth followed up for 9 years.

○曾根峰世, 松本大慶, 小山夏実, 鳴海史子, 松川高明, 内田茂則, 染川正多, 高橋 快, 鈴木美都, 三吉佑香, 坂本大輔, 岡本和彦, 大川周治

○M. SONE, D. MATSUMOTO, N. KOYAMA, F. NARUMI, T. MATSUKAWA, S. UCHIDA, S. SOMEKAWA, K. TAKAHASHI, M. SUZUKI, Y. MIYOSHI, D. SAKAMOTO, K. OKAMOTO, and S. OHKAWA

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 Removable Prosthodontics, Department of Restorative and Biomaterials Sciences, Meikai University School of Dentistry

#### 【目的】

磁性アタッチメントは、安定した維持機能を有するとともに、支台歯に加わる側方力を緩和する等の利点を有する優れた支台装置の一つである。しかし、磁性アタッチメントを応用した義歯の長期的な予後経過に関する報告は、わずかに散見されるのみである。今回、タイプの異なる2つの磁性アタッチメントを上下顎の部分床義歯に応用し、9年経過した症例について報告する。

#### 【症例の概要】

患者は59歳の女性、咀嚼困難を主訴に来院した。10年前、下顎両側遊離端欠損に対して部分床義歯を製作したが、未装着のまま放置していた。しかし最近になって上顎前歯部ブリッジの動揺とともに、咀嚼困難を自覚するようになったため当科を受診した。

#### 【結果、考察】

最終補綴装置として、上顎には根面型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、下顎には連結した陶材焼付金属冠に歯冠外型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。現在、装着後9年が経過しているが大きいトラブルは生じていない。

### P-2. TK アタッチメント

TK attachment

○河北 正

Tadasi Kawakita

河北歯科医院

Kawakita Dental Clinic

### 【目的】

義歯は、ブリッジ検定で不適格となった症例を適応とした装置である。完全なる粘膜負担型の装置であるべきです。この条件を満たす装置を今回開発した。

### 【方法】

1. 金属冠又はキャップ状冠に円柱状磁性体を溶着し、これをつかみ込む本体からなる磁性アタッチメントである。円柱状体は咬合力方向と平行に装着する。本体は、義歯床中へ装着し、磁性円柱を把持する。磁石は本体の内部に格納するので、唾液による金属の溶解、磁力の減衰は起きない。
2. 球状磁性体は、遊離端義歯用である。アタッチメント本体は円柱状である。遊離端側から円筒が球状体をくわえ込む構造である。三次元的可動に対応可能な構造を持つ。
3. ラッチ付の物も考案した。磁力のみでは脱離する場合に対応可能な構造である。

### 【結果、考察】

粘膜負担型アタッチメントとして有効と推測している。有髄歯を支台歯とする症例にも使用可能である。総てのブリッジ検定不適症例義歯に採用される。

## P-3. 低位咬合に対し磁性アタッチメントとジルコニアフレームワークを適用した1症例

A case report of removable partial denture applied magnetic attachment and zirconia framework for a patient with a decreased occlusal vertical dimension

○武山丈徹<sup>1)</sup>, 鈴木恭典<sup>1)</sup>, 原田直彦<sup>2)</sup>, 新保秀仁<sup>1)</sup>, 栗原大介<sup>1)</sup>, 武藤 亮治<sup>1)</sup>, 大久保力廣<sup>1)</sup>

○TAKEYAMA J<sup>1)</sup>, SUZUKI Y<sup>1)</sup>, HARADA N<sup>2)</sup>, SHIMPO H<sup>1)</sup>, KURIHARA D<sup>1)</sup>, MUTOH R<sup>1)</sup>, OHKUBO C<sup>1)</sup>

1) 鶴見大学歯学部有床義歯補綴学講座

2) 鶴見大学歯学部歯科技工研修科

1) Dept of Removable Prosthodontics, Tsurumi University School of Dental Medicine

2) Dental Technician Training Institute, Tsurumi University School of Dental Medicine

### 【目的】

低位咬合は過大な咬合力やデンチャースペースの不足から義歯の破損を招くことが多く、欠損補綴の難症例の一つに挙げられている。今回、高度な咬耗により低位咬合を呈するEichner 分類 B4 症例に対し、磁性アタッチメントとジルコニアフレームワークを適用した部分床義歯の1症例を報告する。

### 【方法】

患者は84歳、男性。咀嚼困難と度重なる義歯破折を主訴として来院した。咬合高径の低下によるデンチャースペースの不足を改善するため、治療用義歯により咬合挙上を行った。最終補綴装置は支台装置に磁性アタッチメントとクラスプを適用した。咬合平面の改善は



下顎残存歯すべてに咬合面レストを適用し、フレームワークはジルコニアを用いミリングにて製作した。

#### 【結果, 考察】

低位咬合症例に対して、CAD/CAM 技術を適用したジルコニアフレームワークや磁性アタッチメントを適用することにより審美性の向上および高強度かつ高精度の補綴装置の製作が可能になり、装着後の良好な経過が期待される。

### P-4. 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の臨床評価

Clinical evaluation of implant overdentures using magnetic attachment

○高山洋彰<sup>1)</sup>, 鈴木恭典<sup>1,2)</sup>, 栗原大介<sup>1,2)</sup>, 丸尾亮太<sup>1,2)</sup>, 新保秀仁<sup>1,2)</sup>, 大久保力廣<sup>1,2)</sup>

○TAKAYAMA H<sup>1)</sup>, SUZUKI Y<sup>1,2)</sup>, KURIHARA D<sup>1,2)</sup>, MARUO R<sup>1,2)</sup>, SHIMPO H<sup>1,2)</sup>,

OHKUBO C<sup>1,2)</sup>

1) 鶴見大学歯学部有床義歯補綴学講座,

2) 鶴見大学歯学部附属病院インプラントセンター

1) Department of Removable Prosthodontics, Tsurumi University School of Dental Medicine

2) Center of Oral and Maxillofacial Implantology, Tsurumi University Dental Hospital

#### 【目的】

義歯の維持安定を向上させるインプラントオーバーデンチャー（以下、IOD）は欠損補綴治療における有力な選択肢の一つとなっている。本研究では磁性アタッチメントを用いたIODの予後調査を実施し、臨床評価を行った。

#### 【方法】

調査対象は2019年11月までの16年間に本学歯学部附属病院補綴科においてIODを装着し、リコールに応じた症例とした。調査内容は装着時の年齢、男女比、磁性アタッチメントを装着した部位と本数、欠損様式、装着後のトラブルとした。

#### 【結果, 考察】

調査対象の患者は14人、平均年齢65.5歳、男性3人、女性11人であった。インプラント埋入は42本、磁性アタッチメントは34装置であった。インプラントの脱落は1本、アタッチメントの緩みが3本であった。インプラント体脱落等のトラブルが認められたものの、ほとんどの症例で大きな不満もなく使用されていた。（本学倫理審査委員会 承認番号1522）

### P-5. ISOで規定された装置を用いて磁性アタッチメントの維持力を測定する際のクロスヘッドスピードの影響

Effect of crosshead speed on retentive force measured using a device specified in ISO 13017

○高橋正敏<sup>1)</sup>, 戸川元一<sup>1)</sup>, 山口洋史<sup>1,2)</sup>, 高田雄京<sup>1)</sup>

○Masatoshi Takahashi<sup>1)</sup>, Genichi Togawa<sup>1)</sup>, Hirofumi Yamaguchi<sup>1,2)</sup>, Yukyo Takada<sup>1)</sup>

1) 東北大学大学院歯学研究科歯科生体材料学分野

2) 東北大学大学院歯学研究科口腔システム補綴学分野

1) Division of Dental Biomaterials, Tohoku University Graduate School of Dentistry

2) Division of Advanced Prosthetic Dentistry, Tohoku University Graduate School of Dentistry

### 【目的】

ISO 13017 の規定する維持力測定装置を用いることで、歯科用磁性アタッチメントの維持力を精度良く測定することが可能になった。本研究では、測定値へのクロスヘッドスピードの影響を調べた。

### 【方法】

ギガウス D600 と、ネオジウム磁石、サマリウムコバルト磁石、試作キーパーを用意した。これらを組み合わせ、クロスヘッドスピードを 500mm/min まで様々に変えて維持力を測定した。0.5mm/min のときの測定値を基準として比較した。

### 【結果、考察】

どの組み合わせも、50mm/min 以下の測定値に有意差は認められなかった。測定値は 100mm/min 以上で有意に大きくなり、クロスヘッドスピードと強い正の相関を示した。維持力曲線の最大値には、維持力と装置可動部の自重、加速のための力、摩擦力が関与するが、本研究の測定値の上昇には加速のための力が大きく影響した。加速度の影響する最小速度を近似式と基準値から求めると約 15mm/min であった。ISO の装置を使えば 10mm/min でも正しく測定できることが明らかになった。

## P-6. 磁性アタッチメントを適用した部分床義歯設計におけるインプラント支持に関する三次元有限要素法を用いた力学的検討

Mechanical analysis of implant support in removable partial denture design applied a magnetic attachment using three dimensional finite element method.

○熊野弘一<sup>1)</sup>, 神原 亮<sup>1)</sup>, 藤波和華子<sup>1)</sup>, 松川良平<sup>1)</sup>, 安藤彰浩<sup>1)</sup>, 秦 正樹<sup>1)</sup>, 小島規永<sup>1)</sup>, 吉岡 文<sup>1)</sup>, 尾澤昌悟<sup>1)</sup>, 中村好徳<sup>1)</sup>, 中村浩子<sup>1)</sup>, 庄司和伸<sup>1)</sup>, 宮前 真<sup>2)</sup>, 武部 純<sup>1)</sup>

○Kumano H<sup>1)</sup>, Kanbara R<sup>1)</sup>, Fujinami W<sup>1)</sup>, Matukawa R<sup>1)</sup>, Ando A<sup>1)</sup>, Hata M<sup>1)</sup>, Kojima N<sup>1)</sup>, Yoshioka F<sup>1)</sup>, Ozawa S<sup>1)</sup>, Nakamura Y<sup>1)</sup>, Nakamura H<sup>1)</sup>, Shoji K<sup>1)</sup>, Miyamae S<sup>2)</sup> . and Takebe J<sup>1)</sup>

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高齢者・在宅歯科医療学講座

1) Department of Removable Prosthodontics, School of Dentistry, Aichi Gakuin University

2) Department of Gerodontology and Home Care Dentistry, School of Dentistry, Aichi Gakuin University

【目的】多様な諸組織が混在する口腔内において、部分床義歯設計におけるインプラント支持が歯周組織に対して如何なる力学的影響をもたらし、部分床義歯設計に如何なる力学的効果をもたらすのか三次元有限要素法を用いて検討することを目的とした。

【方法】解析モデルの欠損部位は下顎右側第二小白歯，第一，第二大臼歯，下顎左側第二小白歯，第一大臼歯とし，下顎両側第一小白歯に R P I クラスプを設定し，下顎左側第二大臼歯には磁性アタッチメントを適用した残根上義歯としたものを基本モデルとし，その基本モデルの下顎右側遊離端欠損部に長さの異なる 2 種（6.5mm，10.0mm）のインプラントを埋入したインプラント支持モデルの合計 3 種とし，応力解析を行った。

【結果，考察】インプラント支持モデルでは長さの違いによる解析結果の顕著な違いが見られなかった。そのため，短いインプラントでも十分な支持効果が得られ，部分床義歯設計における適応症の拡大の可能性が示唆された。

## 協賛・ご支援をいただいた皆様

愛知製鋼株式会社  
医歯薬出版株式会社  
株式会社ジーシー  
株式会社モリタ  
NEOMAX エンジニアリング株式会社

(2020年10月19日現在・五十音順・敬称略)

第30回日本磁気菌科学会学術大会を開催するにあたり、多大なご協力を賜りました方々に心より御礼申し上げます。

第30回日本磁気菌科学会学術大会  
大会長 武部 純

# 磁石式入れ歯 マグフィット®

～ 食べ方が変わると  
人生が変わる ～



【前歯に有効】



**EX**  
シリーズ  
600/400  
600W/400W

新製品  
**ST** シリーズ

・ストローマン(BL)  
・ボーンレベル



【臼歯に有効】

**DX**  
シリーズ  
1000/800  
600/400



**I** シリーズ

・ストローマン  
・MYTIS  
・Swiss Plus



**B** シリーズ

・Branemark  
●・3i  
・ENDOPORE



【即日治療】



**RKR**  
シリーズ  
L/S/D

【MRI対応】

リムーブ  
キーパー



マグフィットEX 認証番号:20700BZZ01064000  
マグフィットDX 認証番号:21500BZZ00411000  
マグフィットRKR 認証番号:21600BZZ00340000  
リムーブキーパー 認証番号:21100BZZ00752000  
マグフィットIP 承認番号:23300BZX00080000  
マグフィットIP-ST 承認番号:30100BZX001164000

人生、楽しく 生・行・活 きませんか？

AICHI STEEL

# 新 インプラント オーバーデンチャーの 基本と臨床

磁性アタッチメントを中心に

田中 譲治 著

インプラントオーバーデンチャーのパイオニア・田中譲治先生の集大成  
30年以上の臨床経験からノウハウを余すことなく紹介した待望の最新刊

## ■ すぐに臨床で活用できる紙面

成功のための7つの勘所、各章または各項に設けられた重要ポイント、設計チャート、確認チェック表などを掲載し、インプラントオーバーデンチャーの理解と臨床での活用がすみやかに進むよう工夫を凝らしました。

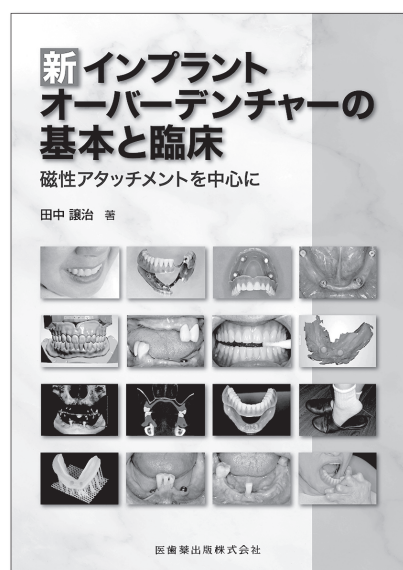
## ■ 豊富な臨床例

20年を超える長期経過症例を含む120以上の代表症例を供覧し、義歯の設計、術式、注意点、実際の臨床に即したテクニックなどをわかりやすく詳細に解説しています。

## ■ 新時代を見据えたトピック

要介護を見据えた補綴のあり方や、CAD/CAM、CT、3Dプリンター、口腔内スキャナーなどを応用した次世代の義歯製法まで、新しい時代を拓く臨床例も網羅。

■ A4判 / 200頁 / カラー ■ 定価 (本体 18,000 円+税) ISBN978-4-263-44606-5



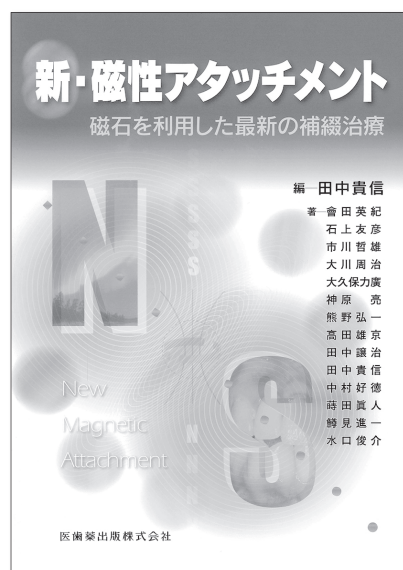
# 新・磁性アタッチメント 磁石を利用した最新の補綴治療

田中 貴信 編

磁性アタッチメントの第一人者が  
わかりやすく解説した必携ガイドブック!!

- 口腔内での維持・安定性が高度である磁性アタッチメントの臨床術式・手順について、豊富なカラー写真・図を用いてわかりやすく解説。
- 旧来の機械的支台装置とは異なる特性をもった磁石・磁性アタッチメントの基本的事項の記述はもちろん、最新臨床術式や各種専用付属品の活用法を具体的にまとめバージョンアップをはかった最新版。

■ B5判 / 240頁 / カラー ■ 定価 (本体 16,000 円+税) ISBN978-4-263-44481-8



# 当社は磁気応用製品事業で 世界トップ企業をめざしています。

NEOMAX ENGINEERING aims World No.1 company in  
Magnet Application Products

NEOMAXエンジニアリングは、磁気を中心とした卓越した設計・解析技術と50年を超える経験をもとに、日立金属グループの最新磁性材料も駆使して特鋼ある方品質の製品を製造しています。

## 歯科用磁性アタッチメント



ハイパースリム(鑄接法)



フィジオマグネット(KB法)



マイクロベックスポストキーパー

当社では、歯科用磁性アタッチメントをはじめ磁気応用製品の製造を行っており、更なる用途開発を進め、みなさまのお役にたつ製品を提供してまいります。歯科用磁性アタッチメントに限らず、磁気応用をお考えの際は、ぜひご相談ください。

アクチュエーター  
リニアモーター  
Nd系ボンド磁石

非接触動力伝達機構  
リニアモーターステージ  
磁選機

高精度・高磁場磁気回路  
複写機用部品  
金属磁石



**NEOMAX**  
日立金属グループ

## NEOMAXエンジニアリング株式会社

本社 〒370-2115 群馬県高崎市吉井町多比良2977番地  
TEL 027-386-7100 FAX 027-386-7150  
関東営業所 〒108-8224 東京都港区港南1丁目2番70号(品川シーセントラス)  
TEL 03-6774-3930 FAX 03-6774-4340  
関西営業所 〒564-0002 大阪府吹田市岸部中1丁目3番1号  
TEL 06-7655-4105 FAX 06-6387-9426

URL: <http://www.nxe.co.jp>

