

Monthly E-Mail for

*Ceramics Research Forum in Medicine, Biomimetics, and Biology*

# ***THE DIVISION***

**No. 25**

**September 1, 2001**

*Editor-in-Chief* M. Kawashita, Kyoto University

*Associate Editor* T. Ogawa, Asahi Optical Co., Ltd.

*Editorial Staffs*

M. Aizawa, Sophia University

S. Hayakawa, Okayama University

C. Ohtsuki, NAIST

M. Kikuchi, NIRIM

T. Miyazaki, NAIST

M. Neo, Kyoto University

S. Nakamura, Tokyo Medical & Dental University

M. Ohgaki, Tokyo Medical Dental Univ.

H. Takeuchi, Mitsubishi Materials Corp.

N. Tomita, Kyoto University

H. Unuma, Yamagata University

## **Contents**

**1. MESSAGE & OPINION** \_\_\_\_\_ **3**

Division 誌編集委員長就任の御挨拶

京都大学工学研究科

川下 将一

**2. INFORMATION ON RESEARCH & DEVELOPMENT** \_\_\_\_\_ **5**

(1) C.-P. Lin et al., *Biomaterials*, **22**, 489-496 (2001). 「中エネルギー炭酸ガスレーザーと DP 生体活性ガラスによる歯の欠損の治療：炭酸ガスレーザー照射中におけるエナメル質と DP 生体活性ガラスとの相互作用」 \_\_\_\_\_ **5**

(2) K. Franks et al., *Biomaterials*, **22**, 497-501 (2001). 「CaO-Na<sub>2</sub>O-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 3 成分系ガラスの熱的パラメ

ータと結晶化の研究」	5
(3) J.A. Williams et al., <i>Biomaterials</i> , <b>22</b> , 547-554 (2001). 「ガラスアイオノマーセメントマトリックスからのカリウムの溶出」	6
(4) M. Wang et al., <i>Biomaterials</i> , <b>22</b> , 1311-1320 (2001). 「化学的にカップリングしたヒドロキシアパタイト-ポリエチレン複合体の構造と性質」	6
<b>3. ANNOUNCEMENT</b>	<b>8</b>
<b>(A) 新着&amp;更新情報</b>	<b>8</b>
(1) 第23回日本バイオマテリアル学会大会(2001年10月22-23日開催)のプログラム(暫定版)を掲載(URL <a href="http://sung7.kuic.kyoto-u.ac.jp/JSB2001/program.html">http://sung7.kuic.kyoto-u.ac.jp/JSB2001/program.html</a> (一部,未定部分があるため,暫定版としました。詳細が決まり次第,正式版に変更予定です。))	8
<b>(B) 前掲情報</b>	<b>9</b>
(1) 案内 - ABC2001: Asian BioCeramics Symposium 2001 - 日本セラミックス協会 21世紀記念事業(2001年9月27日開催(秋季シンポジウム2日目))	9
(2) 講演募集 - 第5回生体関連セラミックス討論会(2001年11月29-30日開催)(URL <a href="http://www.ceramic.or.jp/~bseitai/index_j.html">http://www.ceramic.or.jp/~bseitai/index_j.html</a> )【講演申込締切】2001年8月31日(金)	10
(3) 参加募集 - 第3回生体関連セラミックス・ビギナーズセミナー(2001年11月30日開催)(URL <a href="http://www.ceramic.or.jp/~bseitai/index_j.html">http://www.ceramic.or.jp/~bseitai/index_j.html</a> )	10
(4) 講演募集 - 第17回日本アパタイト研究会(2001年12月6-7日開催)【申込締切】2001年9月7日(金)	11
(5) 第13回日本MR S 学術シンポジウム(2001年12月20-21日開催)(URL <a href="http://www.ksp.or.jp/mrs-j/">http://www.ksp.or.jp/mrs-j/</a> )【申込締切】2001年9月末頃の予定	12
(6) 第21回整形外科セラミック・インプラント研究会(2001年12月1日開催)【一次締切】2001年7月10日(火)	13
(7) Composites at Lake Louise - 2001 A Composites Odyssey. Oct. 28 - Nov. 3, 2001 (URL <a href="http://composites-lake-louise.mcmaster.ca/">http://composites-lake-louise.mcmaster.ca/</a> )	13
(8) The 14th International Symposium on Ceramics in Medicine (第14回医用セラミックス国際会議)(2001年11月14-17日開催)(URL <a href="http://www.bioceramics14.com/">http://www.bioceramics14.com/</a> )	14
(9) 5 <sup>th</sup> Asian Symposium on Biomedical Materials, December 9-12, 2001 (URL <a href="http://ihome.ust.hk/~asbm5/">http://ihome.ust.hk/~asbm5/</a> )	14

## 1. MESSAGE & OPINION

Division誌編集委員長就任の御挨拶

京都大学 工学研究科

川下 将一

<mailto:kawashita@sung7.kuic.kyoto-u.ac.jp>

<http://sung7.kuic.kyoto-u.ac.jp/indexJ.html>

奈良先端科学技術大学院大学の大槻先生の跡を引き継ぎ、この9月より Division (DV) 誌の編集委員長を務めさせて頂くこととなりました、京都大学工学研究科の川下です。若輩者につき、至らない点多々有るとは存じますが、副編集長の旭光学工業（株）の小川様と共に、この DV 誌をより一層充実させていく所存ですので、生体関連セラミックス・メーリングリスト（ML）参加者皆様のご協力をお願い申し上げます。

さて、前号の MESSAGE & OPINION で大槻先生が述べられていたように、日本セラミックス協会生体関連材料部会会長の山下先生の御提案により、同 ML が発足して以来、約1年が経ちました。皆様の御尽力のお陰で、ML への参加者数も順調に増え、現在では総数 194 名（詳しくは、[http://sung7.kuic.kyoto-u.ac.jp/bioceramics/ML/ML\\_index-j.html](http://sung7.kuic.kyoto-u.ac.jp/bioceramics/ML/ML_index-j.html) をご覧下さい）です。

このように、部会長の提案で始まり、ここまで発展した ML は他にないと思います。今後、同 ML を益々活気溢れるものとし、DV 誌をより有益なものとするべく、以下の点を意識しながら、編集作業を進めたいと存じます。

### ・ MESSAGE & OPINION について

これ迄、MESSAGE & OPINION には、大所高所からの御意見を主に頂いておりましたが、今後は、これからの生体材料を担っていくであろう、若手の研究者の方々からの御意見も伺い、随時、掲載していく予定です。

### ・ 海外への発信 について

私は、日本の生体材料は海外のそれに比べて決して劣っているとは思いません。にも拘らず、日本発の生体材料が世界各国で認知されず、その結果あまり使用されないのは、情報発信能力の差が一因と考えます。これは、部会長の山下先生からの御提案ですが、今後は、海外への発信も視野に入れたいと思っております。

### ・ DV 誌の発信間隔 について

御存知の通り、現在の DV 誌は完全なボランティア有志で運営されています。編集委員となって頂いている先生方は、何れもかなり活発に研究活動されている方々ばかりで

す。その多忙な先生方から種々の情報を提供頂き、DV誌としてまとめて発信するには、発行間隔が2週間というのはあまりにも短過ぎ、これでは編集委員の先生方の大きな負担となってしまいます。従って、今後は、「基本的に月刊、有益な情報が集まれば随時発行」という形を取りたいと思います。

上記の点について、御意見等が御座いましたら、川下にお聞かせ頂ければ幸いです。今後とも皆様からのご指導、ご鞭撻を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

## 2. INFORMATION ON RESEARCH & DEVELOPMENT

- (1) C.-P. Lin et al., *Biomaterials*, **22**, 489-496 (2001). 「中エネルギー炭酸ガスレーザーと DP 生体活性ガラスによる歯の欠損の治療：炭酸ガスレーザー照射中におけるエナメル質と DP 生体活性ガラスとの相互作用」

C.-P. Lin, Y.-C. Tseng, F.-H. Lin, J.-D. Liao, W.-H. Lan, *Biomaterials*, **22**, 489-496 (2001).  
“Treatment of tooth fracture by medium-energy CO<sub>2</sub> laser and DP-bioactive glass paste: the interaction of enamel and DP-bioactive glass paste during irradiation by CO<sub>2</sub> laser”

「中エネルギー炭酸ガスレーザーと DP 生体活性ガラスによる歯の欠損の治療：炭酸ガスレーザー照射中におけるエナメル質と DP 生体活性ガラスとの相互作用」

重度の外傷や噛み合わせの不良に伴う外傷により、歯に亀裂が生じたり破壊することがある。この欠損を修復するためにいくつかの方法が提案されているが、予後が不良である。もしレーザーによる歯の欠損部の融着が可能になれば、抜歯に代わる方法となり、また少なくとも歯の再建における補助的な治療法となり得る。歯の亀裂や破壊した部分に沿って融着させるための連続波長炭酸ガスレーザーならびに新規に開発した DP 生体活性ガラスペーストの使用を試みた。DP 生体活性ガラスと歯のエナメル質の両方とも 10.6 μm に吸収域を有する。したがって、炭酸ガスレーザー照射中に、DP 生体活性ガラスと歯のエナメル質はレーザーを有効に吸収し共融する。DP 生体活性ガラスと歯のエナメル質の界面は両者の混合物(DPG-E)であると見なすことができる。本研究は炭酸ガスレーザー照射前後のこれらの相転移、微構造、官能基、ならびに熱的挙動を、XRD、FT-IR、DTA/TGA ならびに SEM を用いて調べることに焦点を当てた。XRD によれば DPG-E の主な結晶相はリン酸水素カルシウム二水和物であった。温度が上昇するにつれ、無水リン酸水素カルシウム、 $\gamma\text{-Ca}_2\text{P}_2\text{O}_7$ 、 $\beta\text{-Ca}_2\text{P}_2\text{O}_7$  に変化し最終的に  $\alpha\text{-Ca}_2\text{P}_2\text{O}_7$  に変化した。FT-IR によれば、レーザー照射により 720 cm<sup>-1</sup> の P-O-P 結合に帰属されるピーク強度が増加し、代わって OH 基の吸収バンドが減少していることが分かった。照射後の DTA/TGA 分析によれば、レーザー照射後には、吸着した水や結晶化した水の除去により重量減少の度合いが低下した。SEM 観察によれば、熔融した塊や板状結晶はエナメル質とガラスペーストの間で強い化学結合を形成していた。炭酸ガスレーザー照射の助けを借りた DP 生体活性ガラスペーストは歯の亀裂や欠損部の新しい治療法となるものと期待される。

- (2) K. Franks et al., *Biomaterials*, **22**, 497-501 (2001). 「CaO-Na<sub>2</sub>O-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 3 成分系ガラスの熱的パラメータと結晶化の研究」

K. Franks, I. Abrahams, G. Georgiou, J.C. Knowles, *Biomaterials*, **22**, 497-501 (2001).

“Investigation of thermal parameters and crystallization in a ternary CaO-Na<sub>2</sub>O-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-based

glass system”

「CaO-Na<sub>2</sub>O-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 3 成分系ガラスの熱的パラメータと結晶化の研究」

この論文は一連の CaO-Na<sub>2</sub>O-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 系のリン酸系ガラスの熱的特性の研究結果を示している。ガラスの P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> を 45 mol% に固定し、CaO : Na<sub>2</sub>O 比を変化させた。ガラスの生成後、粉碎し示差熱分析(DTA)で熱特性を測定した。最初のデータは、Na<sub>2</sub>O を多く含むガラスが NaPO<sub>3</sub> とカルシウムに富むと考えられる第2の未知相からなることを示した。中間の組成の範囲では、複合相が析出し、NaPO<sub>3</sub> と Na<sub>4</sub>Ca(PO<sub>3</sub>)<sub>6</sub> であると同定された。CaO を多く含むガラスでは、Na<sub>4</sub>Ca(PO<sub>3</sub>)<sub>6</sub> 単相が形成されていた。異なった粒径に粉碎することによって、相がバルクであるか表面核形成によるものかをさらに調べた。このデータから、NaPO<sub>3</sub> はバルクの核形成機構により形成され、Na<sub>4</sub>Ca(PO<sub>3</sub>)<sub>6</sub> は表面核形成機構により形成されていることが明らかになった。この析出過程を制御する因子が議論され、そして制御因子としてのイオン半径が仮定されている。

- (3) J.A. Williams et al., *Biomaterials*, **22**, 547-554 (2001). 「ガラスアイオノマーセメントマトリックスからのカリウムの溶出」

J.A. Williams, R.W. Billington, G.J. Pearson, *Biomaterials*, **22**, 547-554 (2001).

“Potassium ion release from a glass ionomer cement matrix”

「ガラスアイオノマーセメントマトリックスからのカリウムの溶出」

ガラスアイオノマーセメントを水もしくは2種類の濃度の塩化カリウム水溶液と混合した。試料の形態を円盤状、円柱状もしくは板状にした試料を用いた。カリウムの溶出が止まるまでその量を測定した。水と混合したセメントからは少量のカリウムの溶出が検出されたが、これはガラス中の不純物によるものと説明される。塩化カリウムの添加量の少ない方の試料では溶出は2ヶ月続き、多い方の試料では1.5年続いた。いくつかの試料群においては添加した全てのカリウムが溶出したわけではなかった。カリウムの溶出は、ガラスアイオノマーセメントにおいて時間の1/2乗に比例して自然に起こるフッ化物の溶出のパターンと同様の傾向を示した。しかし添加量の少ない場合においては定かでない。カリウムの溶出量は、フッ化物の溶出の時と同様、試料の形態に依存していなかった。

- (4) M. Wang et al., *Biomaterials*, **22**, 1311-1320 (2001). 「化学的にカップリングしたヒドロキシアパタイト-ポリエチレン複合体の構造と性質」

M. Wang, W. Bonfield, *Biomaterials*, **22** 1311-1320 (2001).

“Chemically coupled hydroxyapatite-polyethylene composites: structure and properties”

「化学的にカップリングしたヒドロキシアパタイト-ポリエチレン複合体の構造と性質」

ヒドロキシアパタイトとポリエチレン間との結合を改善するために、ヒドロキシアパタイトのシラン処理とポリエチレンへのアクリル酸のグラフト化を行った。その後、化学的に結合したヒドロキシアパタイトで補強した高密度ポリエチレン (HA/HDPE) の構造と性質を、様々な手法を用いて調べた。ヒドロキシアパタイト粒子とポリエチレンのマトリクスの中にシリコンを含む中間相が存在することが示された。シランカップリング剤を用いることで、個々のセラミックス粒子中に存在する空隙へのポリマーの浸透ならびにヒドロキシアパタイト粒子とポリマー間の機械的かみ合わせが促進された。ヒドロキシアパタイトとポリエチレンの間に形成された機械的にも化学的にも強い結合を持つ HA/HDPE 複合体は、改善された機械的特性や破壊特性を有する。

### 3. ANNOUNCEMENT

#### (A) 新着&更新情報

- (1) 第23回日本バイオマテリアル学会大会(2001年10月22-23日開催)のプログラム(暫定版)を掲載

(URL) <http://sung7.kuic.kyoto-u.ac.jp/JSB2001/program.html>

(一部、未定部分があるため、暫定版としました。詳細が決まり次第、正式版に変更予定です。)

【会期】2001年10月22日(月), 23日(火)

【会場】京都テルサ 〒601-8047 京都市南区新町通九条下ル Tel 075-692-3400

【宿泊の案内等もホームページ上でご覧頂けます】

【詳細】URL <http://sung7.kuic.kyoto-u.ac.jp/JSB2001/yotei.html>  
<http://wwwsoc.nacsis.ac.jp/jsbm/>



**(B) 前掲情報**

(1) 案 内 — ABC2001 : Asian BioCeramics Symposium 2001—日本セラミックス協会 21 世紀記念事業 (2001 年 9 月 27 日開催 (秋季シンポジウム 2 日目) )

【主 催】 日本セラミックス協会

【日 時】 2001 年 9 月 27 日 (木) 13:00 ~ 16:00 (秋季シンポジウム 2 日目)

【場 所】 東京工業大学大岡山キャンパス (東京都目黒区大岡山)  
日本セラミックス協会第 14 回秋季シンポジウム I 会場

【プログラム】

- 1 K.A. Khor (Nanyang Tech. Univ., Singapore); Thermal Spray of Hydroxyapatite(HA): Innovative Development in Powder Processing and Evaluation
- 2 T. Ogawa (Asahi Optical Co., Ltd., Japan); Synthesis, Characterization and Biomedical Applications of Hydroxyapatite Ceramics
- 3 M. Kawashita (Kyoto Univ., Japan); Ceramic Microspheres for *In Situ* Radiotherapy of Cancer
- 4 I.-S. Lee (Yonsei Univ., Korea); Characterization of calcium phosphate as coating and porous body materials
- 5 S. Nakamura, T. Kobayashi and K. Yamashita (Tokyo Med. Dent. Univ.); Electrovector Ceramics for Medical Applications
- 6 S. Jinawath (Chulalongkorn Univ., Thailand); Low-Temperature, Hydrothermal Transformation of Aragonite to Hydroxyapatite
- 7 N. Asaoka, M. Hirano, M. Misago and H. Takeuchi (Mitsubishi Materials Co., Japan); Injectable Calcium Phosphate Bone Cement "BIOPEX"
- 8 C. Ohtsuki, T. Miyazaki, M. Tanihara (Nara Inst.Sci.Tech., Japan); Development of Bioactive Organic-Inorganic Hybrid for Bone Substitutes
- 9 A. Ito (Tissue Eng. Res. Cent., Japan); Zinc-Releasing Calcium Phosphate Ceramics for Promoting Bone Formation

【参加費】 無料

【問合せ先】 〒301-8562 茨城県つくば市東 1-1-1 中央第 4

独立行政法人 産業技術総合研究所

ティッシュエンジニアリング研究センター 伊藤敦夫

Tel: 0298-61-2557, Fax: 0298-61-2565, E-mail: atsuo-ito@aist.go.jp

(2) 講演募集 — 第5回生体関連セラミックス討論会 (2001年11月29-30日開催) (URL [http://www.ceramic.or.jp/~bseitai/index\\_j.html](http://www.ceramic.or.jp/~bseitai/index_j.html)) 【講演申込締切】2001年8月31日(金)

【主催・共催】日本セラミックス協会生体関連材料部会、日本バイオマテリアル学会、粉体粉末冶金協会機能材料分科会バイオミメティック委員会、日本化学会

【日時】11月29日(木) 10:00 ~ 11月30日(金) 12:00

【場所】プラザ洞津 (〒514-0042 三重県津市新町1丁目6-28) [交通: 近鉄「津新町」徒歩2分]

【テーマ】バイオセラミックス、バイオミメティックセラミックス、バイオミメティックプロセッシング、バイオミネラリゼーション、バイオメカニクス、バイオセンサー、バイオリアクター、医用材料、歯科材料、骨修復用材料、癌治療用材料、医用セメント、人工臓器材料、抗菌性材料、医薬徐放材料、生体成分分離・精製材料など、生体関連材料全般に関する合成、評価、物性の研究及び材料の応用技術など (既発表、未完成の研究の発表も可)。

【発表形式】講演時間5分、討論時間10分 (時間は申込件数により変更される可能性があります)

【講演申込締切】8月31日(金) (講演題目、所属、氏名、連絡先、内容を示す3語程度のキーワードを記入の上、電子メールにてお申込み下さい。)

【要旨原稿締切】10月31日(水) (講演要旨はA4紙1枚です。)

【参加費】共催学協会会員4,000円、学生2,000円、非会員5,000円 (要旨集代を含む)

【懇親会】11月29日(木) 18:00~20:00、場所: プラザ洞津 (一般5,000円、学生2,500円の予定) 第3回生体関連セラミックス・ビギナーズセミナーと合同で行います。

【申込先】E-mail: [bioceramics@zymail.mse.nitech.ac.jp](mailto:bioceramics@zymail.mse.nitech.ac.jp)

【問合せ先】〒466-8555 名古屋市昭和区御器所町  
名古屋工業大学 材料工学科 春日敏宏

Tel&Fax 052-735-5288, E-mail: [kasugato@mse.nitech.ac.jp](mailto:kasugato@mse.nitech.ac.jp)

【詳細】URL [http://www.ceramic.or.jp/~bseitai/index\\_j.html](http://www.ceramic.or.jp/~bseitai/index_j.html) または  
<http://nitzy.mse.nitech.ac.jp/NogamiLab/bio5.htm>

(3) 参加募集 — 第3回生体関連セラミックス・ビギナーズセミナー (2001年11月30日開催) (URL [http://www.ceramic.or.jp/~bseitai/index\\_j.html](http://www.ceramic.or.jp/~bseitai/index_j.html))

【主催・共催】日本セラミックス協会生体関連材料部会、日本バイオマテリアル

学会、粉体粉末冶金協会機能材料分科会バイオメテック委員会、日本化学会

【日 時】 11月30日(金) 13:00 ~ 16:20

【場 所】 プラザ洞津 (〒514-0042 三重県津市新町1丁目6-28) [交通: 近鉄「津新町」徒歩2分]

【内容】

動物実験による生体親和性の評価 (愛知医大・整形) 服部友一

ティッシュエンジニアリング (組織工学) 研究をどのようにとらえるか (名大医・組織工学) 畠賢一郎

生体界面の模倣と機能性二次元材料の設計・構築 (名工大・材料) 木下隆利

【参加費】 一般6,000円、学生3,000円 (資料代含む)

【定 員】 約100名

【懇親会】 11月29日(木) 18:00~20:00 場所: プラザ洞津 (一般5,000円、学生2,500円の予定) 第5回生体関連セラミックス討論会と合同で行います。

【申込方法】 E-mailにて下記までお申込みください。「セミナー申込」と明記の上、氏名、所属、一般/学生の区別、連絡先 (郵便番号、住所、電話、FAX、E-mailアドレス)、懇親会参加希望の有無をお知らせ下さい。

【申込先】 E-mail: bioceramics@zymail.mse.nitech.ac.jp

【問合せ先】 〒466-8555 名古屋市昭和区御器所町

名古屋工業大学 材料工学科 春日敏宏

Tel&Fax 052-735-5288, E-mail: kasugato@mse.nitech.ac.jp

【詳細】 URL [http://www.ceramic.or.jp/~bseitai/index\\_j.html](http://www.ceramic.or.jp/~bseitai/index_j.html) または  
<http://nitzy.mse.nitech.ac.jp/NogamiLab/bio5.htm>

(4) 講演募集 — 第17回日本アパタイト研究会 (2001年12月6-7日開催) 【申込締切】  
2001年9月7日(金)

この研究会は、材料科学者、医学者、歯学者、薬学者等が一同に会して、アパタイトサイエンスの可能性についてディスカッションするものです。今年度は、山口県宇部市にて開催されます。

【主催】 日本アパタイト研究会

【会期】 2001年12月6日(木)、7日(金)

【会場】 国際ホテル宇部

〒755-0047 山口県宇部市島 1-7-1 Tel 0836-32-2323

【申込締切】 2001 年 9 月 7 日（金）

(1)演題名、(2)講演者（発表者に○印）、(3)所属、(4)連絡先住所、TEL、FAX、E-mail アドレスを FAX、E-mail またはハガキでお知らせください。

【要旨締切】 2001 年 11 月 1 日（木）

【参加登録費】 講演会：一般 6,000 円、学生 3,000 円（いずれも要旨集含む）

懇親会：7,000 円

【連絡先】

〒755-8611 山口県宇部市常盤台 2-16-1

山口大学医学研究科 応用医工学系専攻

後藤誠史・井奥洪二

Tel: 0836-85-9671, Fax: 0836-85-9601

E-mail: ioku@po.cc.yamaguchi-u.ac.jp（井奥洪二）

(5) 第 13 回日本 MRS 学術シンポジウム（2001 年 12 月 20-21 日開催）（URL <http://www.ksp.or.jp/mrs-j/>）【申込締切】 2001 年 9 月末頃の予定

このシンポジウムは、先進的な材料研究を総合的かつ横断的に取り扱います。10 種類あるセッションのひとつとして、Session I「暮らしを豊かにする材料－環境・医療・福祉－」が開催されます。

【主催】 日本 MRS (The Material Research Society of Japan)

【会期】 2001 年 12 月 20 日（木）、21 日（金）

【会場】 KSP（かながわサイエンスパーク）

〒213-0012 川崎市高津区坂戸 3-2-1

【申込締切】 2001 年 9 月末頃の予定

【参加登録費】 講演会：会員 6,000 円、非会員 10,000 円（要旨集含む）

学生 2,000 円（要旨集含まない）

要旨集：3,000 円

懇親会：6,000 円（学生 3,000 円）

【Session I の連絡先】

〒755-8611 山口県宇部市常盤台 2-16-1

山口大学医学研究科 応用医工学系専攻

後藤誠史・井奥洪二

Tel: 0836-85-9671, Fax: 0836-85-9601

E-mail: ioku@po.cc.yamaguchi-u.ac.jp (井奥洪二)

【詳細】 URL <http://www.ksp.or.jp/mrs-j/>

- (6) 第 21 回整形外科セラミック・インプラント研究会 (2001 年 12 月 1 日開催) 【一次締切】 2001 年 7 月 10 日 (火)

【会期】 2001 年 12 月 1 日 (土)

【会場】 メルパール伊勢志摩

三重県志摩郡大王町船越 3238-1 Tel 0599-72-5566

【主題】 1. バイオアクティブセラミックスの基礎と臨床  
2. セラミックス新素材  
3. バイオアクティブペーストの臨床応用  
4. セラミック人工関節  
5. セラミックスの新しい応用

【一次締切】 2001 年 7 月 10 日 (火)

官製はがきに演題名, 演者名, 所属, 住所, 電話番号, FAX 番号を記入して事務局へお送り下さい。

【二次締切】 2001 年 9 月 10 日 (月)

【事務局】

〒514-8507 三重県津市江戸橋 2-174

三重大学医学部整形外科学教室内

第 21 回整形外科セラミック・インプラント研究会事務局

TEL: 059-231-5022, FAX: 059-231-5211

第 21 回セラミックス・インプラント研究会 会長 内田淳正

- (7) Composites at Lake Louise - 2001 A Composites Odyssey. Oct. 28 - Nov. 3, 2001 (URL <http://composites-lake-louise.mcmaster.ca/>)

【詳細】 <http://composites-lake-louise.mcmaster.ca/index.html>

- (8) The 14th International Symposium on Ceramics in Medicine (第14回医用セラミックス国際会議) (2001年11月14-17日開催) (URL <http://www.bioceramics14.com/>)

The 14th International Symposium on Ceramics in Medicine (Bioceramics 14) の詳細がホームページで案内されております。

このシンポジウムは、セラミックスの合成と物性を専門とする材料研究者と新しい治療法を求める医学者が一同に会し、セラミックスの医療への可能性を探ろうとするものです。今年度は米国にて開催されます。

【開催日】 2001年11月14日(水)～17日(土)

【場所】 Hilton Hotel, Palm Springs, California, USA

(米国, カリフォルニア州パームスプリングス)

【実行委員長】 Professor I. C. Clarke

【詳細】 URL <http://www.bioceramics14.com/>

第13回会議の参加報告記(無機材研, 末次氏)は,  
[http://sung7.kuic.kyoto-u.ac.jp/bioceramics/ML/Meeting\\_report.html](http://sung7.kuic.kyoto-u.ac.jp/bioceramics/ML/Meeting_report.html)  
にてご覧頂けます。

- (9) 5<sup>th</sup> Asian Symposium on Biomedical Materials, December 9-12, 2001 (URL <http://ihome.ust.hk/~asbm5/>)

## TOPICS OF SYMPOSIUM

- \* Advances in bioceramics
- \* Advances in characterization techniques
- \* Advances in coating techniques
- \* Biodegradable polymers
- \* Biomedical composites
- \* Dental applications of biomaterials
- \* Materials for drug delivery systems
- \* Materials for bone tissue engineering
- \* Materials for soft tissue engineering
- \* Mechanical behavior and biomechanics
- \* Orthopaedic applications of biomaterials
- \* Surface bioactivity of metal implants
- \* Surface modifications for biomaterials

## IMPORTANT DATES

June 30, 2001 Deadline for Abstract Submission

August, 31, 2001 Notice of Abstract Acceptance

September 30, 2001 Deadlines of Pre-Registration and Hotel Reservations

October 15, 2001 Deadline for Submissions of Proceedings Papers

November 15, 2001 Last Date for Refund

December 9, 2001 Starting Date of On-Site Registration

December 10, 2001 Starting Date of Scientific Programs

## CORRESPONDENCE

### **Secretariat of ASBM5**

Department of Mechanical Engineering  
Hong Kong University of Science & Technology  
Clear Water Bay, Kowloon Hong Kong, China

Telephone: (852) 2358 7184 Fax: (852) 2358 1543

Email: [asbm5@ust.hk](mailto:asbm5@ust.hk)

【詳細】 URL <http://ihome.ust.hk/~asbm5/> または <http://www.ust.hk/asbm5>