

第6回 The 6<sup>th</sup> Congress on Neutron Capture Therapy

# 日本中性子捕捉療法学会 学術大会

プログラム・抄録集

日時 ◆ 2009年  
**9月19日(土)・20日(日)**

会場 ◆ **キャンパスプラザ京都**  
京都市下京区西洞院通塩小路下る

大会長 ◆ **宮武 伸一** 大阪医科大学 脳神経外科

## 第6回日本中性子捕捉療法学会学術大会の開催にあたって

### ご挨拶

この度第6回 日本中性子捕捉療法学会学術大会を平成21年9月19日(土)・20(日)キャンパスプラザ京都で開催させていただきます。大変光栄なものと存じますと共に、重い責任を感じつつ準備を進めております。

ご存じのように京大炉は燃料の入れ替え、原子力機構研究4号炉は構造上の不具合の発見のため休炉中であり、国内では治療が行えない状態が続いておりました。本学会ホームページ開設時には「京大炉は7月からの稼働が決定しましたが」との記載を行いましたが、これも燃料輸送の問題のため、未だ公式には再開のアナウンスはありません。この様に治療が行えない期間中には、皆様方のご努力により、今までの研究治療実績の公表が数多くなされ、またマスコミにもこの成果が報道されて参りました。それなりに充実した期間であったとは思いますが、これら報道により、多くの患者さんや、医療関係者はBNCTに期待を抱き、われわれのもとには、毎日のように問い合わせ、相談が持ち込まれ、忙殺されており、研究者、臨床医のフラストレーションは爆発一步手前です。このマグマを原子炉の再開時に研究および治療に向けて、大いなる飛躍を図るのが今年です。また、加速器BNCT元年になると予想されます。この熱い思いをぜひ本会でご発表いただき、実り多い学会にしていきたいと思っております。

特別講演には熊本大学分子生理学教室の冨澤一仁先生に分子生物学の手法を用い新規硼素キャリアーのお話を伺います。彼は素晴らしい頭脳と熱いハートを持った、文字通り新進気鋭の研究者であり、皆様に素晴らしい講演をいただくことを保証いたします。

この学術大会には全国の日本中性子捕捉療法学会に所属する物理学、原子炉工学、化学、薬学、生物学、そして医学等を専門分野とする研究者の結集の場であり、また同時開催のJASTROの参加者の参会も歓迎いたします。

ぜひぜひ皆様がたのご参会によって本会が実り多いものにできればと存じますので、ご支援よろしくお願い申し上げます。本会発の研究成果を世界に発信しましょう。

加速器BNCTのドアを開けるのはあなたです。

平成21年9月吉日

第6回日本中性子捕捉療法学会学術大会

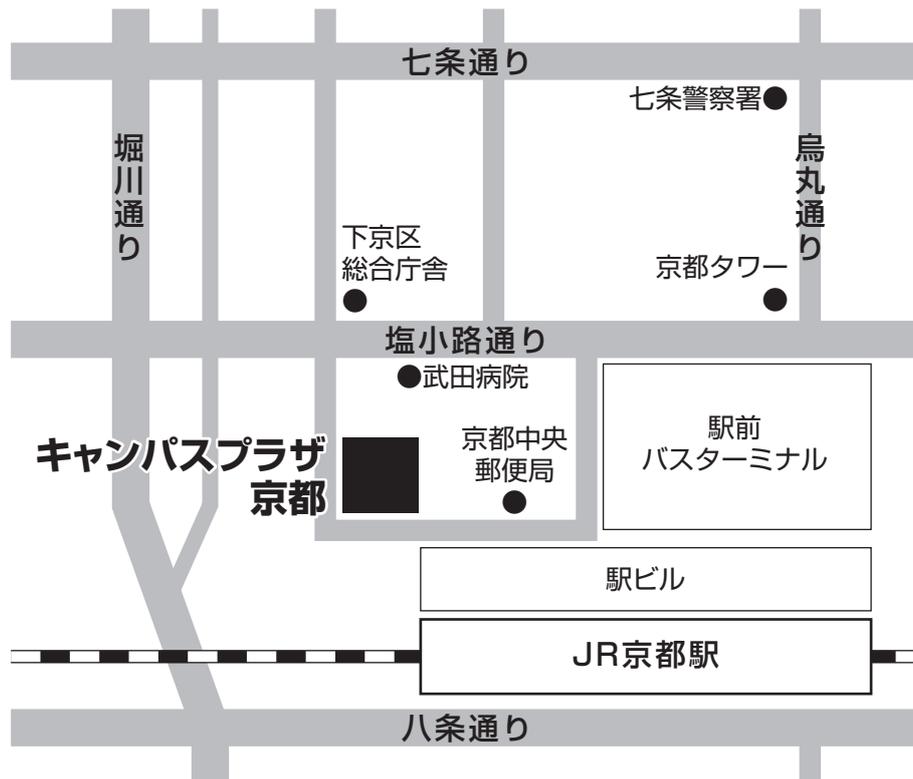
大会長 宮武 伸一

(大阪医科大学脳神経外科学教室 准教授)

## 交通のご案内

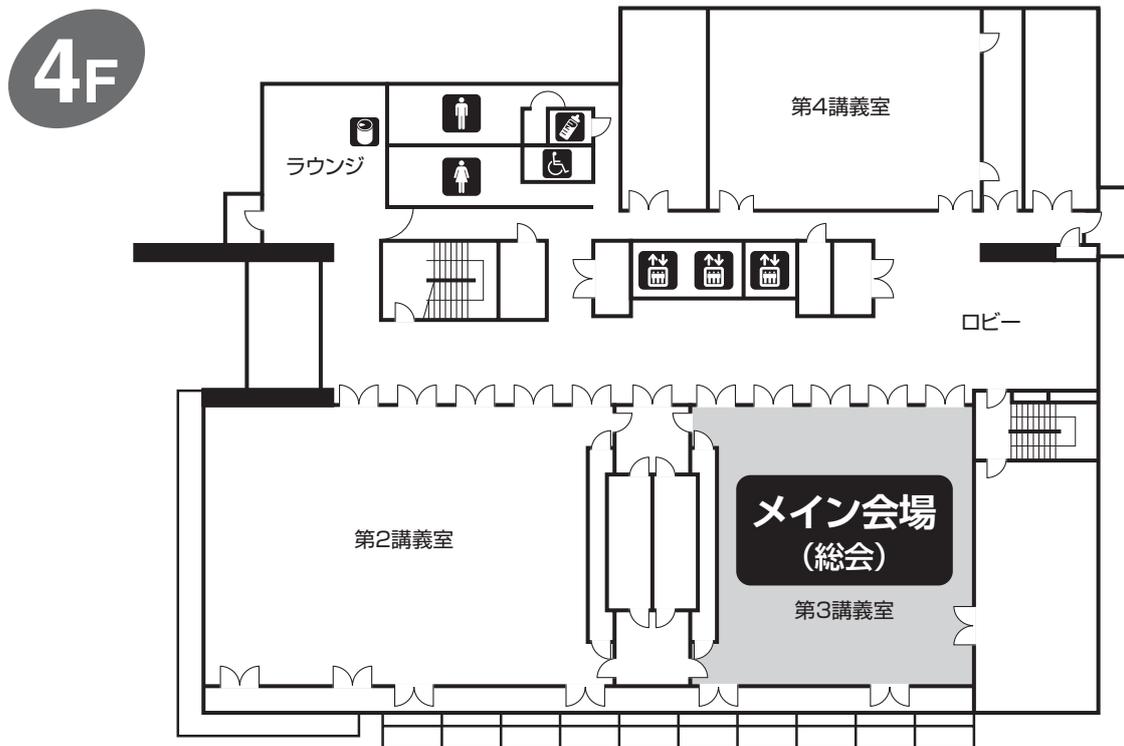
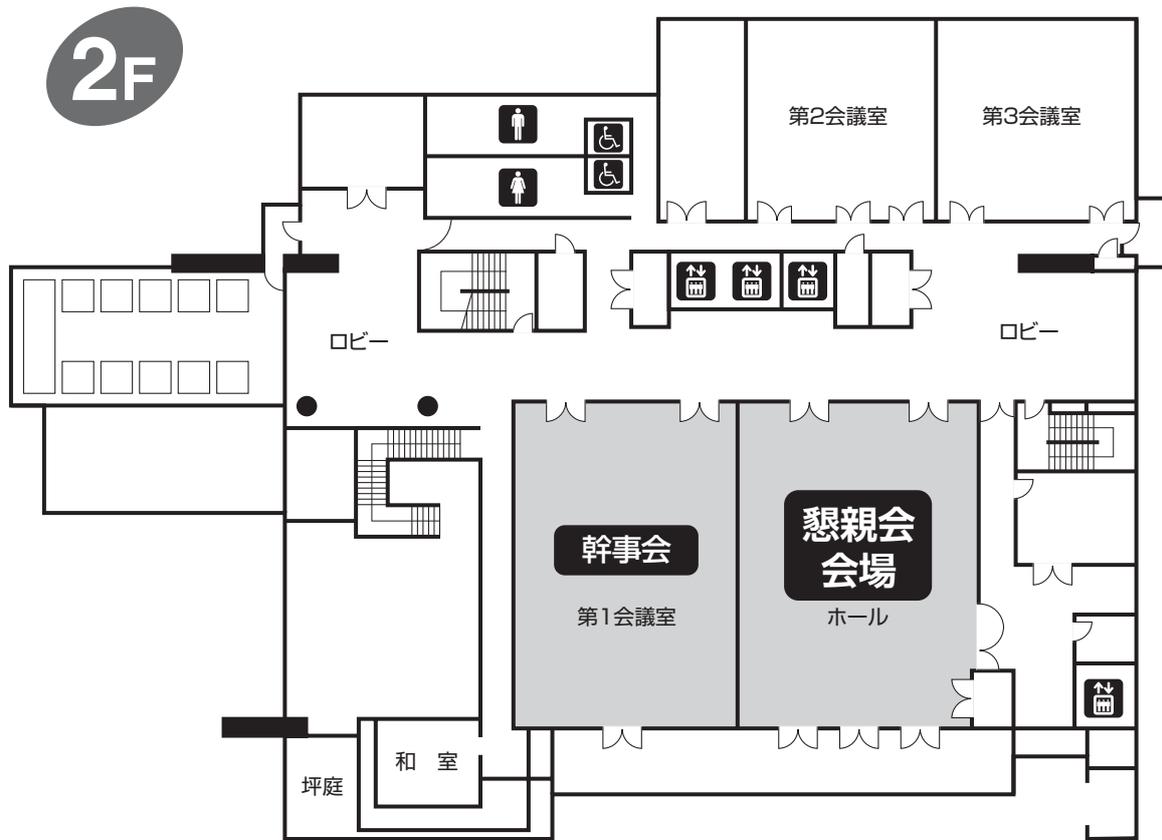
会場：キャンパスプラザ京都

〒600-8216 京都市下京区西洞院通塩小路下る（JR京都駅ビル駐車場西側）  
TEL(075)353-9111 FAX(075)353-9121



【アクセス】 JR京都駅より徒歩3分

# 会場案内図



# ご 案 内

## ■ 学術大会

日 時：平成21年9月19日(土)・20日(日)

会 場：キャンパスプラザ京都

〒600-8216 京都市下京区西洞院通塩小路下ル(ビックカメラ前)

学会開催中連絡先：キャンパスプラザ京都 TEL:075-353-9111

大会長：宮武 伸一

## ■ 参 加 費

第1日目(9月19日)午前12時30分より会場入り口にて参加受付を開始します。

年会費(3,000円)、参加費(会員5,000円、非会員7,000円、学生は3,000円)および

懇親会費(5,000円、学生3,000円)をご準備下さい。

## ■ 口演発表の注意点

1. 発表時間は、口演7分、討論3分です。
2. 発表原稿は、全てパワーポイントで作成して下さい。OHPは受け付けません。
3. データはWindows MS PowerPoint 2000以上で作成したものを、CD-RまたはUSBフラッシュメモリーにてお持ちください。ただし動画がある場合、またはMacintosh作成データの場合、ご自信のPC本体をお持ち込みください。(Windows MS PowerPoint 2007で作成のデータにつきましても、PC本体をお持ち込みください。)
4. 当日ご発表のデータをご自信の発表30分前までにPC受付までお持ちください。
5. 発表用の液晶プロジェクターは1面1台とします。
6. その他ご不明な点がございましたら、事務局までご連絡下さい。

## ■ 総 会

日 時：平成21年9月20日(日) 13:30～14:00

会 場：キャンパスプラザ京都 第3講義室

## ■ 幹 事 会

日 時：平成20年9月20日(日) 9:00～10:00

会 場：キャンパスプラザ京都 第1会議室

## ■ 懇 親 会

日 時：平成21年9月19日(土) 18:30～20:30

会 場：キャンパスプラザ京都 2階ホール

## ■ 学術大会事務局

大阪医科大学脳神経外科学教室

〒569-8686 高槻市大学町2-7

TEL:072-683-1221(内線:2678) FAX:072-681-1674

E-mail:jsnct6@art.osaka-med.ac.jp

※会期中、急用の場合以下の携帯もしくはe-mail(TEL:090-7362-8045

Mail:neu070poh.osaka-med.ac.jp)までご連絡下さい。

# 日 程 表

9月19日 土	
4F 第3会議室	
12:00～	受付開始
12:30～	開 場
13:00～	開会の辞
13:05～13:55	<b>一般演題①</b> 01～04 [ 臨床医学 I ] 座長：平塚 純一 (川崎医科大学) 加藤 逸郎 (大阪大学)
13:55～15:05	<b>一般演題②</b> 05～10 [ 化学・薬学 I ] 座長：中村 浩之 (学習院大学)
15:05～15:30	コーヒーブレイク
15:30～16:30	<b>一般演題③</b> 11～15 [ 化学・薬学 II ] 座長：笠岡 敏 (広島国際大学)
16:30～17:30	<b>一般演題④</b> 16～20 [ 化学・薬学 III ] 座長：切畑 光統 (大阪府立大学大学院)
17:30～17:50	<b>追加発言</b> 座長：川端 信司 (大阪医科大学)
18:30～20:30	<b>懇 親 会</b> 会場：2F ホール

9月20日 日	
4F 第3会議室	
9:00～10:00	<b>幹 事 会</b> 会場：4F 第1会議室
10:00～12:00	<b>教育講演</b> 座長：小野 公二 (京都大学原子炉実験所) 10:00～ [ 加速器 ] 11:00～ [ DDS ] 11:30～ [ 壊死 ]
12:00～13:00	<b>ランチョンセミナー</b> [ 蛋白質導入法の開発と その BNCT への応用を目指した研究 ] 座長：宮武 伸一 (大阪医科大学) 演者：富澤 一仁 熊本大学 共催：ステラファーマ株式会社
13:00～13:30	コーヒーブレイク
13:30～14:00	<b>総 会</b>
14:00～15:30	<b>一般演題⑤</b> 21～28 [ 物理 ] 座長：櫻井 良憲 (京都大学原子炉実験所) 古林 徹 (京都大学原子炉実験所)
15:30～16:40	<b>一般演題⑥</b> 29～34 [ 臨床医学 II ] 座長：松村 明 (筑波大学大学院) 影治 照喜 (徳島大学)
16:40～	閉会の辞

# プログラム

第1日目 9月19日(日)

受付開始 12:00～

開 場 12:30～

開会の辞 13:00～

大会長 宮武 伸一(大阪医科大学 脳神経外科)

一般演題① 13:05～

座長:平塚 純一(川崎医科大学 放射線治療学教室)  
加藤 逸郎(大阪大学歯学部 第二口腔外科)

## [ 臨床医学 I ]

### 01 計画的分割 BNCT が著効した聴器癌の一例

○乾 崇樹<sup>1)</sup> 萩森 伸一<sup>1)</sup> 荒木 倫利<sup>1)</sup> 宮武 伸一<sup>2)</sup> 川端 信司<sup>2)</sup>  
竹中 洋<sup>1)</sup> 黒岩 敏彦<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>大阪医科大学 耳鼻咽喉科 <sup>2)</sup> // 脳神経外科

### 02 頭頸部癌に対する原子炉 BNCT のまとめ

○粟飯原 輝人<sup>1)</sup> 平塚 純一<sup>2)</sup> 森田 倫正<sup>1)</sup> 宇野 雅子<sup>1)</sup> 原田 保<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>川崎医科大学 耳鼻咽喉科学教室 <sup>2)</sup> // 放射線医学教室(治療)

### 03 再発口腔癌に対する硼素中性子捕捉療法

○木村 吉宏<sup>1)</sup> 島原 政司<sup>1)</sup> 有吉 靖則<sup>1)</sup> 島原 武司<sup>1)</sup> 伊藤 雄一<sup>1)</sup>  
宮武 伸一<sup>2)</sup> 川端 信司<sup>2)</sup> 小野 公二<sup>3)</sup> 丸橋 晃<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup>大阪医科大学 感覚器機能形態医学講座 口腔外科学教室

<sup>2)</sup> // 脳神経外科学教室

<sup>3)</sup>京都大学 原子炉実験所 粒子線腫瘍学研究センター 粒子線腫瘍学研究分野

<sup>4)</sup> // // // 中性子医療高度化研究部門

### 04 再発頭頸部悪性腫瘍に対するホウ素中性子捕捉療法と免疫細胞療法との併用

○加藤 逸郎<sup>1)</sup> 藤田 祐生<sup>3)</sup> 山本 直典<sup>1)</sup> 前川 隆司<sup>2)</sup> 大前 政利<sup>3)</sup>  
櫻井 良憲<sup>4)</sup> 熊田 博明<sup>5)</sup> 岩井 聡一<sup>1)</sup> 墨 哲郎<sup>1)</sup> 中澤 光博<sup>1)</sup>  
丸橋 晃<sup>4)</sup> 村田 勲<sup>6)</sup> 今堀 良夫<sup>7)</sup> 切畑 光統<sup>8)</sup> 小野 公二<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup>大阪大学 歯学部 第二口腔外科 <sup>2)</sup>株式会社メディネット

<sup>3)</sup>りんくう総合医療センター 歯科口腔外科 <sup>4)</sup>京都大学 原子炉実験所

<sup>5)</sup>日本原子力研究開発機構 <sup>6)</sup>大阪大学 工学部

<sup>7)</sup>株式会社 CICS <sup>8)</sup>大阪府立大学 生命環境科学科

[ 化学・薬学 I ]

**05 口腔扁平上皮癌細胞への硼素化合物移送に関する研究**

○伊藤 雄一<sup>1)</sup> 木村 吉宏<sup>1)</sup> 有吉 靖則<sup>1)</sup> 島原 政司<sup>1)</sup> 宮武 伸一<sup>3)</sup>  
川端 信司<sup>3)</sup> 笠岡 敏<sup>2)</sup> 小野 公二<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup>大阪医科大学 感覚器機能形態医学講座 口腔外科学教室

<sup>2)</sup>広島国際大学 薬学部 <sup>3)</sup>大阪医科大学 脳神経外科学教室

<sup>4)</sup>京都大学 原子炉実験所 粒子線腫瘍学研究センター 粒子線腫瘍学研究分野

**06 膜透過性ペプチド修飾リポソームの BNCT への展開**

○白川 真<sup>1)</sup> 山本 哲哉<sup>1)</sup> 中井 啓<sup>1)</sup> 吉田 文代<sup>1)</sup> 山本 陽平<sup>1)</sup>  
横山 祐作<sup>2)</sup> 松村 明<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>筑波大学大学院 人間総合科学研究科 <sup>2)</sup>東邦大学 薬学研究科

**07 ホウ素ナノカプセルの生体内イメージング**

○中村 浩之<sup>1)</sup> 上田 記子<sup>1)</sup> 田崎 理沙<sup>1)</sup> 潘 鉉承<sup>1)</sup> 白石 貢一<sup>2)</sup>  
横山 昌幸<sup>2)</sup> 米谷 芳枝<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>学習院大学 理学部 <sup>2)</sup>神奈川科学技術アカデミー <sup>3)</sup>星薬科大学

**08 Bradykinin B1 受容体選択的ペプチド結合型リポソームによる  
BBB 透過性 BNCT の開発**

○笠岡 敏 中西 莉沙 吉川 広之

広島国際大学 薬学部

**09 不飽和アシル鎖ホウ素脂質による新規 DDS ナノキャリアーの開発**

○猪俣 竜<sup>1)</sup> 上野 学<sup>1)</sup> Mohamed El-Zaria<sup>1)</sup> 潘 鉉承<sup>1)</sup>  
鈴木 亮<sup>2)</sup> 丸山 一雄<sup>2)</sup> 中村 浩之<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>学習院大学 理学部 <sup>2)</sup>帝京大学 薬学部

**10 BSH 修飾ポリアミンナノ粒子の腫瘍集積性**

○長崎 健<sup>1)</sup> 上地 一広<sup>1)</sup> 毛戸 香織<sup>1)</sup> 柳衛 宏宣<sup>2)</sup> 切畑 光統<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup>大阪市立大学大学院 工学研究科 <sup>2)</sup>東京大学医学部病院

<sup>3)</sup>大阪府立大学大学院 生命環境科学研究科

教育講演

追加演題

ランチョンセミナー

## 加速器中性子源など BNCT 用加速器開発の現状とその視点

○丸橋 晃      櫻井 良憲      田中 浩基

京都大学 原子炉実験所 粒子線腫瘍学研究センター 中性子治療高度化研究分野

【報告事項】2006年に京都大学原子炉実験所 (KURRI)、その翌年に原子力研究開発機構の JRR-4 での BNCT が停止されてから、世界的にも BNCT 臨床研究は遅滞しているように思われます。しかしながら、水面下においては加速器ベースの BNCT の実現にむけてさまざまな検討が行われていると思われます。まずこの点での情報を可能な限り集約して報告します。この間、我が国においては加速機利用に関する具体的な2つの進展がありました。2つとも KURRI に設置された加速器・中性子発生装置を使用したの展開です。1つは KURRI と住友重機械工業 (SHI) との共同研究としてのサイクロトロン加速器・中性子発生照射システムの開発、もう1つは NEDO との共同研究としての LINAC & FFAG-ERIT システムの開発です。ここでは主に前者についてその目的、計画指針や経過についてご報告いたします。この加速器・中性子発生照射システムの概要は以下のようなものです。イオン源で水素負イオン ( $H^-$ ) をつくり入射器でサイクロトロンに打ち込みます。30MeV まで加速された  $H^-$  は加速軌道上に配置されたチャージストリッピングホイルを通過するときに荷電変換を受け陽子 ( $p$ ,  $H^+$ ) となり加速軌道の偏向を受けビーム輸送 (BT)

ラインに送り出されます。陽子は集束電磁石や偏向電磁石により効率よくターゲット (Be 製) に輸送され衝突し中性子を発生します。この施設において現在使用できるビーム強度は最大 1.1mA です。この強度で約  $1.5 \times 10^9 \text{ ncm}^{-2}\text{s}^{-1}$  の熱外中性子を発生するものと推定されています。7月現在、先行して行われている中性子とガンマ線の線量測定結果をもとに BNCT を想定した生物学的基礎実験が実施できる強度の中性子線照射場が実現されています。この加速器システムについての詳細はもう1人の報告者である SHI の密本氏から報告されます。

以上の報告に加えて、NCT 用加速器中性子場形成装置のコンパクト化についての取り組みの現状と KURRI の原子炉重水照射設備に関する照射装置等の改良措置について報告します。前者については若狭湾エネルギー研究センターの静電加速器からの 10MeV 陽子の提供を受けて実施している水ファントム内中性子分布測定と細胞照射効果評価 (BPA 濃度効果を含む) の実験結果に関するものです。

BNCT はたいへん注目を集め、その1日も早い再開と普及が待ち望まれています。関係者皆様の一丸となつての取り組み切磋琢磨が求められています。この研究の発展を願います。



# 一般演題

○乾 崇樹<sup>1)</sup>      萩森 伸一<sup>1)</sup>      荒木 倫利<sup>1)</sup>      宮武 伸一<sup>2)</sup>      川端 信司<sup>2)</sup>  
 竹中 洋<sup>1)</sup>      黒岩 敏彦<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>大阪医科大学 耳鼻咽喉科    <sup>2)</sup> // 脳神経外科

今回われわれは、手術、放射線照射、全身化学療法を施行するも腫瘍が再発した聴器癌に対し計画的分割硼素中性子補足療法 (boron neutron capture therapy : BNCT) を施行し、これが著効し良好な経過をとっている1例について報告する。

症例は42歳の女性である。平成18年2月、右外耳道腫瘍と右顔面神経麻痺を主訴に当科を紹介され受診した。腫瘍は生検にて扁平上皮癌であり、中耳CTでは中耳への進展が認められた。同2月末、右側頭骨亜全摘出術を施行した。S状静脈洞に腫瘍が浸潤していたが、術前に健側の静脈洞の狭窄が示唆されていたため切除は不可能であった。残存腫瘍に対し、術後60Gyの放射線照射を行った。同年10月、腫瘍再発を認めたため全身化学療法を施行するも無効であった。平成19年1月には右頭痛が増強しモルヒネの内服が必要となった。<sup>18</sup>F-PBA-PETで腫瘍の硼素の取り込みは良好で、腫瘍と正常組織のBPA集積比は最大3.8であったためBNCTの適応と判断された。

平成19年1月、同2月の2回に分けBNCTを行った。照射線量は腫瘍皮下部、腫瘍最深部、右耳介皮膚において、1回目がそれぞれ19.2、17.9、8.4 Gy-Eq、2回目がそれぞれ22.6、19.0、6.4 Gy-Eqであった。初回照射後より腫瘍による疼痛が徐々に軽快し、11日後にはCTおよびMRIにて腫瘍の縮小

と中耳腔の気相が確認された。2回目の照射後、腫瘍による疼痛は速やかに消失しモルヒネの服用は不要となった。照射後約1週間は放射線宿酔が強く、一時的に髄膜炎を発症し入院加療を行った。耳後部に瘻孔が生じ、壊死組織の自潰ならびに滲出液の流出が持続し外来通院による処置を行った。BNCTから6ヶ月経過した時点での画像診断では腫瘍が縮小し、<sup>18</sup>F-PBA-PETにおいてBPA集積比は1.7と、明らかな腫瘍残存は示唆されなかった。BNCT後2年が経過し、耳後部に対する処置は継続しているものの、腫瘍の再発は認めていない。

本症例では十分な深部線量を得るために、計画的に2回に分けBNCTを行った。1回目のBNCT終了後、画像診断では腫瘍の縮小に加え、耳管経由で入ったものと考えられる中耳腔の気相がみられた。2回目のBNCTの際、この気相は中性子の深達に対して有利に作用し、腫瘍最深部(後頭顆)における線量は、1回目17.9 Gy-Eq、2回目19.0 Gy-Eqと2回目において増加していた。脳腫瘍では照射前に髄液を空気に置換することで、開頭することなしに深部まで十分な線量を得る工夫がなされている。耳鼻咽喉科領域では、聴器癌や上顎癌、鼻腔癌では初回のBNCTを行う事で“自然な”気相が形成され2回目のBNCTでは深部線量が稼げる点で、分割BNCTの良い適応と考えられる。

○粟飯原 輝人<sup>1)</sup> 平塚 純一<sup>2)</sup> 森田 倫正<sup>1)</sup> 宇野 雅子<sup>1)</sup> 原田 保<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>川崎医科大学 耳鼻咽喉科学教室 <sup>2)</sup> // 放射線医学教室(治療)

【はじめに】アミノ酸代謝が亢進した癌細胞に特異的に集積する p-boronophenylalanine (BPA) を用いたホウ素中性子捕捉療法 (BNCT) は、主に癌組織に集積した硼素 (10B) と熱中性子との核反応で生じる高 LET 放射線 ( $\alpha$  粒子) により癌細胞だけにエネルギーを集中させる理想的癌治療である。上記理論に基づいて 2001 年に大阪大学・加藤らが世界で初めて頭頸部 BNCT を行い、それ以後本邦で 60 余症例の頭頸部 BNCT が行われている。その解析はこれまで行われて来た BNCT の問題点を明確にし、今後行われる BNCT の将来展望を示す道筋になる。

【対象と方法】対象は 2001 年 1 月から 2007 年 9 月までに本邦原子炉で BNCT を行い、照射後の追跡調査を行う事について同意の得られた頭頸部癌 62 症例である。組織型は扁平上皮癌 33 症例、腺系癌 12 症例、悪性黒色腫 11 症例、その他 6 症例であった。初発は 13 症例、再発は 49 症例 (再々発 46・RT 既照射 36 症例) であった。病変部位は口唇・口腔が 26 症例、鼻・副鼻腔 17 症例、頸部病変 11 症例の順であった。照射時の病期分類 (r を含む) は、IV 期が 39 症例と一番多かった。照射方法は、原則、照射日に BPA 250-500mg/kg を 2-3 時間かけて点滴静注を行い、終了直後に照射体位セッティング後、

照射直前に血中ホウ素濃度を測定した。直前ホウ素濃度と、15 分間の中性子線量を線量計算ソフトを用い、皮膚線量が 15Gy-Eq 以下、腫瘍最低線量を 20Gy-Eq 以上の照射線量とした。

【結果】標的病変を有する 59 症例の奏功率は 55.9% であった。粗生存率は 1 年で 43.1%、2 年で 24.2% であった。照射に伴う Grade 3+4 の有害事象は 1 ヶ月以内では放射性皮膚炎・口内炎 8 例、アミラーゼ上昇 17 例であった。2 ヶ月～6 ヶ月では放射性皮膚炎・口内炎 3 例でアミラーゼ上昇症例は認められなかった。6 ヶ月以後は放射性皮膚炎・口内炎 3 例のみであった。

【考察とまとめ】本治療での全体の奏功率は 55.9% と非常に高いものであった。標準の頭頸部癌治療で制御不可能な症例が全体の 3/2 を占めるため、この数字は決して低いものではないと考える。また、照射に伴う合併症も許容範囲であり、再発病変や進行病変に対する治療としての安全かつ有効な治療法であると考えられる。今後は適応とプロトコルの統一を行うことで、将来的に、汎用性のある加速器中性子源を用いた BNCT を頭頸部癌治療の Neoadjuvant therapy に組み込むことができると考えており、今後さらなる発展が期待される。

## 協賛一覧

学術大会開催にあたり、ご協力をいただき、ここにお礼申し上げます。

(順不同)

アステラス製薬株式会社  
(財)医用原子力技術研究振興財団  
大塚製薬株式会社  
小野薬品工業株式会社  
サノフィ・アベンティス株式会社  
CSL ベーリング株式会社  
シェリング・プラウ株式会社  
塩野義製薬株式会社  
ステラファーマ株式会社  
住友重機械工業株式会社  
第一三共株式会社  
田辺三菱製薬株式会社  
中外製薬株式会社  
株式会社千代田テクノル  
東芝メディカルシステムズ株式会社  
日本化薬株式会社  
日本メジフィジックス株式会社  
ファイザー株式会社  
明治製菓株式会社  
八洲薬品株式会社

---

## 第6回日本中性子捕捉療法学会学術大会

### 実行委員会

大会長：宮武 伸一

事務局長：川端 信司

事務局秘書：土井 康子

梶本 宜永、田村 陽史、黒岩 輝壯、古瀬 元雅、山田 佳孝、  
西原賢太郎、池田 直廉、嶽北 葉子、宮田 至朗、高橋 賢吉、  
平松 亮、木下 舞、菅根英理子、黒岩 敏彦

第 6 回日本中性子捕捉療法学会  
プログラム・抄録集

---

発行日：2009 年 9 月 2 日

会 長：宮武 伸一  
(大阪医科大学 脳神経外科)

事務局：大阪医科大学 脳神経外科  
担当：川端 信司・土井 康子  
〒569-8686 大阪府高槻市大学町2-7  
TEL：072-683-1221 FAX：072-681-1674  
E-mail：neu109@poh.osaka-med.ac.jp

印 刷： 株式会社セカンド  
〒862-0950 熊本市水前寺 4-39-11 ヤマウチビル 1F  
TEL：096-382-7793 FAX：096-386-2025

## 第6回日本中性子捕捉療法学会事務局

---

大阪医科大学 脳神経外科

〒569-8686 大阪府高槻市大学町2-7

TEL: 072-683-1221 FAX: 072-681-1674

E-mail: neu109@poh.osaka-med.ac.jp