

厚生労働科学研究費補助金 がん対策推進総合研究事業
「放射線療法の提供体制構築に資する研究」(23EA1012)
令和6年度経過報告 2025/1/xx

ホウ素中性子捕捉療法 (BNCT) の 提供体制のあり方

井垣 浩 (国立がん研究センター中央病院 放射線治療科)

研究協力者:

二瓶圭二先生 秋田和彦先生 (大阪医科薬科大学 関西BNCT共同医療センター)
高井良尋先生 加藤貴弘先生 (南東北BNCT研究センター)
田中浩基先生 (京都大学複合原子力科学研究所)
中村哲志先生 (国立がん研究センター中央病院)

2023年度からの3年間の計画

【背景】BNCTは比較的新しい治療であり、実施施設が限られていること、**品質管理・品質保証方法の標準化**がなされていないことから、施設によって異なる品質管理が行われているのが実情である。これでは**治療の品質の施設差**を生むばかりでなく、**医療の提供体制にも施設差**を生じ、安定した人材教育も行えない。現在、日本医学物理学会と日本中性子捕捉療法学会が共同でBNCTの品質管理手法の標準化を目指した事業を行っており、令和7年度の公開を目指して活動している。また、BNCTは実施医療機関が極めて限られており、全国から患者が紹介されている実態も前期に実施したアンケート調査で明らかとなった。都道府県を超えた連携体制構築のモデル試案策定には適したモデルティであると言える。

【目標と方法】本研究では、昨年度のアンケート結果に基づいて**品質管理プログラムおよび人材教育の施設差の実態を、施設訪問調査によって明らかにする**。本研究期間中に策定が見込まれる**標準的BNCT品質管理手法**に基づいた**人材育成法と施設近隣(あるいは全国)の施設との連携体制のモデル試案を策定**する。

【想定される成果】医療機関間のBNCTの品質管理手法が確立し、**いずれの施設でも同等に質の高いBNCTが提供できる体制が構築**される。また、BNCT患者に関して都道府県を超えて円滑に連携する方法が確立し、**BNCTが必要な全国の患者に対して限られた数の医療機関で適切にBNCTを提供できる体制が構築**される。

当期の計画と進捗、来年度以降の予定

BNCT実施医療機関の施設訪問を行い、品質管理と人材教育の実態調査を行う

- BNCT実施医療機関の品質管理と人材教育の実態調査のための調査項目を抽出
- 粒子線治療の先進医療施設認定を参考に調査項目の選定

施設ごとのスタッフの業務実施状況の差および、医療連携体制についての状況について、訪問調査によって明らかにする

- 大阪医科薬科大学を2024年3月に訪問調査
- 加速器BNCT装置用QA・QC項目のリストについて大阪医科薬科大学の医学物理士らと意見交換、加速器BNCT装置用QA・QC項目を日本医学物理学会QA・QC委員会と共同で提案する検討中
- 現在、上記について論文準備中

連携体制に関するモデル試案策定に向けた準備を行う

- 大阪医科薬科大学で運用中のコンサルト症例データベースを参考に広域相談体制および施設間連携のあり方を検討する

これまでの成果のサマリー

前期（2021-2022年度）で行ったBNCT業務量調査のアンケート結果の学会発表および論文化

- 業務時間は施設によるばらつき大：標準的QA法未確立で業務内容が施設判断に依存
- 業務の専門性が高く、BNCT専属医学物理スタッフですら全項目が実施可能なわけではない
- 各施設は遠方からもBNCT患者を受け入れている
 - BNCTの適応病態は極めて限られる
 - 実際の治療業務にも多くの時間が必要
 - 適応相談・問合せに医師の時間が多く割かれる
 - 実際に治療計画しないと最終的適応判断が困難
 - 地域（地方）ごと最低1か所程度BNCT施設が必要
 - 適応拡大に向けて更に研究・開発が継続的に必要

2024年3月に実施施設（大阪医薬大）の訪問調査

- 日本中性子捕捉療法学会、日本医学物理学会と共同して加速器BNCT装置用QA・QC項目のまとめ

住友重機械工業 製品・ソリューション 技術情報 企業情報 株主・投資家の皆様へ サステナビリティ 採用情報 お知らせ

お知らせ

TOP > お知らせ 2024年度 > 藤田医科大学、アトランセンファーマ、ステラファーマおよびフジタとホウ素中性子捕捉療法に関する覚書を締結

— お知らせ —

藤田医科大学、アトランセンファーマ、ステラファーマおよびフジタとホウ素中性子捕捉療法に関する覚書を締結

2024年12月25日

[シェアする](#)
[印刷](#)


NeuCure
Boron Neutron Capture Therapy System



住友重機械工業株式会社（本社：東京都品川区、代表取締役社長：下村真司、以下「当社」）は、学校法人藤田学園 藤田医科大学（本部：愛知県豊明市、理事長：星 恭博、以下「藤田医科大学」）、Atransen Pharma株式会社（本社：大阪府大阪市、代表取締役CEO：浅野智之、以下「アトランセンファーマ」）、ステラファーマ株式会社（本社：大阪府大阪市、代表取締役社長：上原幸樹、以下「ステラファーマ」）、株式会社フジタ（本社：東京都渋谷区、代表取締役社長：奥村洋治、以下「フジタ」）とホウ素中性子捕捉療法（以下「BNCT」）による深部腫瘍治療の研究開発を推進するための覚書（以下「MOU」）を締結しました。

このMOUは、五者が持つ専門技術と知識を共有し、がん治療のさらなる発展に寄与することを目的としています。

これまで、BNCTでは安全かつ有効に中性子を到達できる深さに制限があり、体表面から最大6～8cmの深さまでの腫瘍の治療に限定されてきましたが、五者各々の強み（下表）を主とするため、これまでのBNCTの課題の解決を行い、BNCTのより深い場所の腫瘍への応用を目指し、臨床試験の共同実施に向けた研究開発の検討を推進しています。

前回会議以降の進捗内容

日本中性子捕捉療法学会・日本医学物理学会と共同してBNCT用QA・QC項目を提案

- 現在論文文化に向けて準備中、今年度中の投稿を目標

大阪医薬大で運用中のコンサルト症例データベースを基盤に全国共通の連携体制に関するモデル試案検討中

- 大阪医薬大へのコンサルト症例の約半数しか実際にはBNCTが行われていない
 - 非適格、腫瘍進行のために準備が間に合わない
- BNCTは粒子線治療と同様、均霑化ではなく明らかに集約化すべきモダリティ
- 他院患者の対応まで必要：**病院収入には反映されない**

今後の予定

BNCT用QA・QC項目を提案する論文の投稿

BNCT施設と紹介元施設との連携のあり方を検討し、モデル試案の提案を行う

発表・論文執筆状況

- ▶ 前期に実施したアンケート結果の内容の一部を第19回日本中性子捕捉療法学会学術大会（令和5年7月14日～15日@横浜）および20th International Congress on Neutron Capture TherapyのPlenary session（2024/6/24-28 @Poland）口頭報告
- ▶ 詳細な結果を英語論文化
 - ▶ 令和6年3月1日JRR誌に投稿、**2024年9月号に掲載済み**
 - ▶ Igaki H, Nakamura S, Tanaka H, Akita K, Takemori M, Kasai Y, Kashihara T, Takai Y, Nihei K, Onishi H. A national survey of medical staffs' required capability and workload for accelerator-based boron neutron capture therapy. J Radiat Res. 2024 Sep 24;65(5):712-724. doi: 10.1093/jrr/rrae058.
- ▶ BNCT用QAプログラムについての論文執筆中
 - ▶ 今年度中に投稿予定

Plenary 18

The feasibility study of BNCT for thoracic tumors: treatment planning aspect

Mihiro Takemori¹, Satoshi Nakamura², Tetsu Nakaichi³, Hiroyuki Okamoto⁴, Kotaro Iijima⁵, Takahito Chiba⁶, Hiroki Nakayama⁴, Yoshinori Shuto⁵, Yuta Kobayashi⁶, Miki Yonemura⁶, Yuka Urago⁷, Masato Nishitani⁷, Masaru Nakamura⁸, Toshimitsu Hayashi⁹, Tairo Kashihara¹⁰, Hiroshi Igaki¹⁰

20th International Congress
on Neutron Capture Therapy

24-28.06.2024, Kraków, POLAND

Journal of Radiation Research, Vol. 65, No. 5, 2024, pp. 712-724
<https://doi.org/10.1093/jrr/rrae058>
 Advance Access Publication: 22 August 2024

Journal of
Radiation
Research

OXFORD

A national survey of medical staffs' required capability and workload for accelerator-based boron neutron capture therapy

Satoshi Nakamura^{1,2,3}, Hiroki Tanaka⁴, Takahiro Kato^{5,6}, Kazuhiko Akita⁷,
 Mihiro Takemori^{2,9,10}, Yusaku Kasai^{3,11}, Tairo Kashihara^{2,9}, Yoshihiro Takai¹²,
 Keiji Nihei^{7,8}, Hiroshi Onishi¹³ and Hiroshi Igaki^{2,9,*}