

# 市民公開シンポジウム

## 「医療被ばくを考える」

— エックス線 CT による被ばくの現状と  
その軽減のために —

日時：平成 25 年 7 月 20 日 (土) 午後 2 時から午後 4 時半まで

場所：東京大学山上会館 (東京都内)

座長 石口 恒男 (愛知医大 日本医学放射線学会放射線防護委員会委員長)

遠藤 啓吾 (京都医療科学大 日本学術会議放射線・臨床検査分科会委員長)

1) 冒頭の挨拶 栗林 幸夫 (慶応大・日本医学放射線学会理事長)

2) 基調講演「医療被ばくの健康リスク」

甲斐 倫明 (大分県立看護科学大)

3) 講演

1. 日本における CT 被ばくの現状

対馬 義人 (群馬大)・遠藤 啓吾 (京都医療科学大)

2. 米国における CT 線量管理の現状

伊藤 友洋 (GE ヘルスケア・ジャパン)

3. 日本における CT 線量管理技術の開発

● 放医研における取り組み

赤羽 恵一 (放医研医療被ばく研究推進室)

● 肺がん CT 検診における取り組み

村松 禎久 (国立がんセンター東病院放射線部)

4. 低線量高画質 CT 装置の開発

柳田 祐司 (東芝メディカルシステムズ)

5. マスコミから

大岩 ゆり (朝日新聞科学医療部)

4) パネルディスカッション：医療被ばくを考える

5) おわりに (総括)

米倉 義晴 (放射線医学総合研究所・日本学術会議会員)

### 【対象】

一般市民  
放射線科医  
診療放射線技師  
放射線管理担当者  
医療機器関係者

【入場料：無料】

座長 石口恒男 (愛知医科大学 教授・日本医学放射線学会放射線防護委員会委員長)  
遠藤啓吾 (京都医療科学大学 学長・日本学術会議放射線臨床検査分科会委員長)

1) 冒頭の挨拶 栗林幸夫 (慶應義塾大学 教授・日本医学放射線学会理事長)

2) 基調講演 医療被ばく健康リスク

甲斐倫明 (大分県立看護科学大学環境保健学研究室 教授)

医療において、一人あたりの平均で受ける年線量は 3.87mSv と推定され、自然放射線からの 2.1mSv を含めると全体の 65% を占めている。しかし、この数値は平均化したものであって、個人の実態を必ずしも表したものではない。米国のデータではあるが、医療施設による線量の違いが同じ目的の CT 検査で最大で 13 倍あった。このような実態は我が国では十分に把握されていないだけでなく、それを把握する公的なシステムはない。医療被ばくの線量が 1 回の検査で大きいのが CT 検査である。我が国における CT 検査件数は 2000 万件を超えていて、人口千人あたりで比較すると、米国が 207 件、日本が 166 件と推定される。医療被ばくの検査の中でも、CT はコンピュータを駆使した画像技術進歩によって適用範囲を拡大し医療の進展に大きく貢献してきた。このため、CT 検査のリスク評価は国際的にも関心が高く、様々な報告が行われている。医療被ばくのリスクに対しては、被ばくが意図的に実施され、患者の直接的な便益が大きいとされ、他の計画被ばく状況とは異なったアプローチがされている。医療被ばくのリスクに関する最新の報告をレビューしながら、医療被ばくのリスクについて考える。

### 3) 講演

#### 1. 日本における CT 被ばくの現状

対馬義人 (群馬大学 教授)・遠藤啓吾 (京都医療科学大学 学長)

医療被ばくの多くを占める CT の検査数、放射線量を知る目的で、群馬県内 (人口 200 万人) すべての CT 設置施設を対象に、CT 検査数と CT 撮影条件を調査した。また社会医療診療行為別調査結果よりわが国の CT 検査数とその年毎の推移を求めた。CT 件数は年間約 3 千万件実施されていると推定され、検査数は年々直線的に増加していた。冠動脈 CT、CT コロノグラフィなど新しい技術の導入、肺がん CT 検診の増加などから、今後さらに CT 検査数は増えると予測される。頭部の CT 線量は、欧州の診断参考レベル (DRL) よりも高く、100 ミリグレイに達する。一方、胸部・腹部など体幹部の CT 線量は DRL よりも低い傾向を示した。今後 CT 線量をいかに下げるかが課題である。

#### 2. 米国における医療放射線管理の現状

伊藤友洋 (日本画像医療システム工業会 (JIRA) 放射線線量委員会 委員長・GE ヘルスケア ジャパン株式会社プロダクト RA 部 CT リーダー)

CT 検査が多面的に医療に貢献していることは言うまでもない。その一方で、UNSCEAR や IAEA などの国際機関は、検査数の増加から全ての検査が本当に必要であったのかという問題を提起している。さらに米国では、2007 年に発生した CT 検査時の過剰照射を契機に米国食品医薬品局 (FDA) の要請で、関連利害団体による CT 検査の被ばく低減への対応を検討する会議が招集された。そこでは、検査の正当化および最適化をサポートすることを目的とした線量の管理も重要課題として挙げられた。今回は、日本での今後の取り組みの参考とすべく、既に被ばく低減対応を進めている米国における線量低減の現状に触れながら、製造業者の視点から線量管理の標準化などを紹介する。

### 3. 日本におけるCT線管理技術の開発

#### ● 放医研における取り組み 赤羽恵一（放射線医学総合研究所 医療被ばく研究推進室 室長）

CTは放射線診断の中で比較的線量が高い手法である。そのため、線量を適切に設定して検査を行うことが、患者、特に小児患者にとって重要である。放医研の医療被ばく研究プロジェクトでは、国立成育医療研究センターを始め、複数の小児病院との協力の元、放射線診断のデータ（照射条件・被ばく線量を含む）を自動あるいは手動で抽出し、それらをデータベース化する試みを始めている。これは、小児放射線診療の実態を効率的に把握することを可能にするだけでなく、小児CT検査の診断参考レベル（DRL）の設定にも役立ち、IAEAが進めている患者個人毎の放射線診断履歴を追跡可能なシステム構築を目指した、スマートカードプロジェクトにも繋がるものである。対象とする放射線診療及び医療施設を広げることで、これらのデータが患者・各医療施設・医療全体に還元され、我が国の医療放射線防護に大きく寄与することが期待できる。

#### ● 肺がんCT検診における取り組み 村松禎久（国立がん研究センター東病院 診療放射線技師長）

がんの死亡率第一位である肺がんを早期発見・早期治療する手段として、X線CTを用いる肺がんCT検診の有効性が米国で報告された。この肺がんCT検診は低線量で実施することが前提条件である。私たちは世界共通の標準規格で構築された、放射線量とCT画質の管理システム（CADI；Combined Application Dose Indexの意の造語）を開発した。現在、肺がんCT検診を行っている多施設において、CADIを用いた中央一括管理に向けて検討中である。本日はその活動をご紹介します。

### 4. 低線量高画質CT装置の開発

#### 柳田祐司（日本画像医療システム工業会（JIRA）放射線線量委員会委員・東芝メディカルシステムズ株式会社CT開発部CT法規格担当グループ長）

CT装置は、X線を身体に照射して得られる断層像により、診断に有用な情報を提供する装置である。放射線であるX線の照射線量を低く抑えつつ診断に十分な情報が得られるCT装置の開発は、CT検査の正当性を高めるとともに患者により安全な検査を提供するという、製造メーカのCSR（企業の社会的責任）として不可欠な活動である。また、CT装置業界としても線量低減・管理の標準化に取り組んでいる。本日は、業界として実装を推進しているCT検査の低線量化のための機能についてお話し、当社製品を例に、実際の低線量高画質CT装置をご紹介します。

### 5. マスコミから

#### 大岩ゆり（朝日新聞社 科学医療部記者）

人口500人の離島に取材に行った。離島とは言え、陸地からフェリーで30分。救急患者が発生してもほとんど問題にならない。しかも、問診と簡単な検査だけで大概の病気を診断できる、「ドクターコート」ばりの素晴らしいプライマリケア医が常駐していた。ところが、島民たちは島の医療態勢に不満だった。なぜかと尋ねると、「島にはCTがない」と口をそろえた。「船で30分で市民病院に行けるんだからいいじゃないですか」と言ったら、「病院がたくさんある東京に住む記者さんには、わからない」と非難された。

日本は人口当たりのCT台数が世界でもっとも多い国だ。患者は、CT検査に何を望んでいるのか。被曝線量の低減も含め、適正なCT検査を実践するために、患者はどんなことができるのか。患者の視点で考えてみたい。

## 4) パネルディスカッション：医療被ばくを考える

## 5) おわりに（総括）

#### 米倉義晴（放射線医学総合研究所 所長・日本学会議会員）

## 専門的な用語

**CTDI** ▶▶ CT dose index CT 線量指数

**DLP** ▶▶ dose length product · CTDI×撮影範囲

**DRL** ▶▶ diagnostic reference levels 診断参考レベル

**DIR** ▶▶ dose index registry 米国のCT線量登録システム

**DPC** ▶▶ 診療分類包括評価. DPC 対象病院では入院患者のCT検査費用は包括的に評価されている

**IAEA** ▶▶ 国際原子力機関

**J-RIME** ▶▶ 医療被ばく研究情報ネットワークの造語

**PACS** ▶▶ 画像保存通信システム. これまでのフィルムに代わって画像をデジタルデータとして保存)

**UNSCEAR** ▶▶ 原子放射線の影響に関する国連科学委員会

市民の皆様が理解できるよう、出来るだけ分かりやすい言葉でお話いたします。

## 東京大学山上会館



- ★地下鉄丸の内線  
本郷三丁目駅徒歩 8 分
- ★地下鉄大江戸線  
本郷三丁目駅徒歩 6 分
- ★地下鉄千代田線  
湯島駅又は根津駅徒歩 8 分
- ★地下鉄南北線  
東大前駅徒歩 1 分
- ★地下鉄三田線  
春日駅徒歩 10 分

