

刊行に寄せて

広島県には、広島大学・広島県・広島市・広島県医師会の四者から構成される広島県地域保健対策協議会（地対協）という組織があり、県民の健康保持増進に寄与しています。地対協では目的ごとに設置された委員会があり、保健・医療・福祉に関する事項の調査・研究および協議等を行い、その結果をもって広島県に具体的な提言を行なっています。

これら委員会の一つに肺がん医療推進特別委員会（委員長：岡田守人 広島大学原爆放射線医科学研究所 教授）があります。この委員会で、2012年度より肺がん早期発見体制検討ワーキンググループ（WG）（座長：栗井和夫 広島大学大学院 教授）を設置し、広島県における低線量 CT による肺がん検診の普及・推進を検討することとなりました。初年度は WG において、広島県内での CT 検診の現状の調査と問題点の洗い出し、CT 検診を実施するための費用効果比の分析、低線量 CT 検診についての最新情報の収集等が行われましたが、そうした事業の一つとして、県内の CT 検診施設のレベル均てん化をはかるために「低線量 CT による肺がん検診マニュアル」が作成されました。本マニュアルは、もともと広島県内の施設を対象としたものでしたが、その研究内容は国内のいずれの地区においても通用しうるものとの観点から、統計の一部を全国のものとし差し替えて、一般の医学書として刊行する運びとなりました。

本マニュアルが多くの施設で活用されることにより、日本全国の低線量 CT 検診のレベルが均てん化し、わが国における肺がんによる死亡が減少することを祈念いたします。

2013 年 4 月

平松 恵一

広島県地域保健対策協議会会長
広島県医師会会長

編 著

栗井 和夫

広島大学大学院 医歯薬保健学研究院 放射線診断学 教授

執筆者一覧

藤高 一慶

広島大学病院 呼吸器内科 診療講師

宮田 義浩

広島大学 原爆放射線医科学研究所 腫瘍外科 准教授

松浦 明子

広島市立広島市民病院 放射線診断科

芦澤 和人

長崎大学大学院 医歯薬学総合研究科 臨床腫瘍学分野 教授

木口 雅夫

広島大学病院 診療支援部 副部門長

森本 章

国家公務員共済組合連合会 呉共済病院 放射線部

石橋 太志

国家公務員共済組合連合会 吉島病院 放射線科

西丸 英治

広島大学病院 診療支援部

藤岡 知加子

広島大学病院 診療支援部

まえがき

2011年に発表された米国の National Lung Screening Trial (NLST)の結果は、低線量 CT 検診の肺がんの有効性に関する初めての強力なエビデンスとなりました。そもそも低線量 CT 検診は日本発のアイデアであり、わが国でも多数の優れた研究が発表されていますが、残念ながら諸事情により国内で低線量 CT 検診に関する無作為化試験は実施されていませんでした。NLSTの結果を受け、従来にも増して、日本各地で低線量 CT 検診を推進しようとする動きが活発化した感があります。

広島県においても、広島県地域保健対策協議会の肺がん医療連携特別委員会で肺がんによる死亡を低下させるべく検討が重ねられていましたが、2012年からは新たに早期肺がん発見体制ワーキンググループが設置され、CT 検診について検討を開始しました。こうした中、低線量 CT 検診の推進・普及に際して実施機関の医療および技術レベルの均てん化をはかるために、本マニュアルは企画されました。作成にあたって留意したことは以下の点です。

1. 低線量 CT 検診について現時点で標準的と思われる事項を解説する。
2. 基本的な方針や用語は、日本 CT 検診学会から出されているガイドラインになるべく準ずる。
3. 内容については、実務に役立つ事柄を厳選し、詳細事項については他書に譲る。
4. 最新の情報についてもなるべく取り上げる。
5. 記述は簡潔を旨とし、なるべくわかりやすいものとする。

低線量 CT 検診については、対象者の基準、検診の間隔、経過観察期間等、未だコンセンサスを得られていないところもありますが、今後の研究の進展に沿って、本マニュアルも随時、改訂してゆきたいと考えています。

本書の作成にあたりお世話になった方々をこの場に掲げて感謝の意を表したいと思います。岡田守人教授（広島大学 原爆放射線医学研究所 腫瘍外科）、有田健一先生（広島県医師会常任理事・広島赤十字原爆病院 呼吸器科部長）、広島県地域保健対策協議会 肺がん医療連携推進特別委員会委員の皆様、広島県医師会および広島県健康福祉局がん対策課の皆様、厚くお礼を申し上げます。

2013年4月

粟井和夫

広島大学大学院 医歯薬保健学研究院
放射線診断学

目次

1 なぜ低線量CTによる肺がん検診が必要か **1**

- 1 日本における肺がんの現状1
- 2 肺がんのリスク4
- 3 低線量 CT による肺がん検診の有効性7
- 4 費用効果分析から見た低線量 CT による肺がん検診10
- 5 低線量 CT による肺がん検診の適応11
- 6 低線量 CT 肺がん検診における検診機関、
精密検査医療機関の役割12

2 CTによる肺結節の鑑別とマネジメント **15**

- 1 肺結節の CT 診断のための基礎的事項15
- 2 TSCT による肺結節の分類18
- 3 pure GGN19
- 4 part-solid nodule25
- 5 solid nodule30
- 6 肺結節の TSCT による経過観察37
- 7 肺結節の確定診断43

3 低線量CTの撮像 **45**

- 1 なぜ低線量での CT 撮像が必要なのか？45
- 2 肺がん検診における CT 撮像に求められること46
- 3 低線量 CT における撮像の諸因子47
- 4 低線量 CT における撮像の設定例51
- 5 CT 画像のアーチファクトとその対応52

4 低線量CTにおけるX線被曝 **57**

- 1 CT における被曝線量の評価法57
- 2 CTDI の測定法58
- 3 CTDI のバリエーション59
- 4 実効線量の推定法60
- 5 低線量 CT 検診の実効線量と被曝リスク61
- 6 低線量 CT 検診の利益リスク分析63
- 7 実効線量計算ソフトウェアを使用した
被曝線量と実効線量の推定64
- 8 CT における最近の低線量化技術67

5 資料 **73**

- 資料 1 肺結節影経過観察フローチャート74
- 資料 2 低線量肺がん検診の手順76
- 資料 3 チェックシート：
CT 検診を行うにあたっての技術的事項78
- 資料 4 チェックシート：
日常点検79

索引 **81**