

シード線源による前立腺永久挿入密封小線源治療の安全管理に関するガイドライン  
第五版から第六版への主な改定内容

目的

変更箇所	第五版(旧)	第六版(新)	備考
目的	このガイドラインは、厚生労働省より発出された通知「 <b>診療用放射線照射器具を永久的に挿入された患者の退出について</b> 」(平成15年3月13日医薬安第0313001号、以下医薬安第0313001号通知)及び「 <b>患者に永久的に挿入された診療用放射線照射器具(ヨウ素125シード、金198グレイン)の取扱いについて</b> 」(平成15年7月15日医政指発第0715002号、以下医政指発第0715002号通知)が臨床の現場で確実に遵守されること、また密封小線源取扱い時の安全が確保されることを目的に、日本放射線腫瘍学会、日本泌尿器科学会、日本医学放射線学会が協同で作成した実施要綱である。	このガイドラインは、厚生労働省より発出された「 <b>診療用放射線照射器具を永久的に挿入された患者の退出及び挿入後の線源の取扱いについて</b> 」(平成30年7月10日付け医政地発0710第1号厚生労働省医政局地域医療計画課長通知。以下、「医政地発0710第1号通知」という。)が臨床の現場で確実に遵守されること、また密封小線源取扱い時の安全が確保されることを目的に、日本放射線腫瘍学会、日本泌尿器科学会、日本医学放射線学会が協同で作成した実施要綱である。	医薬安第0313001号、及び医政指発第0715002号通知は、医政地発0710第1号通知の発出をもって廃止されました。
目的	前立腺以外の臓器に対する永久挿入療法、及び198Auグレイン(シード)線源を使った療法は <b>実施施設が構造的・人的に特定の日本放射線腫瘍学会員とその施設に限定されることから、同学会で策定した「密封小線源治療におけるQuality Assurance(QA)システムガイドライン」</b> (日本放射線腫瘍学会誌、14(2)、2002)に今回の退出基準を追補することで安全取扱いを徹底することとする。	前立腺以外の臓器に対する永久挿入療法及び198Auグレイン(シード)線源を使った療法は、 <b>構造的・人的に実施施設が特定の日本放射線腫瘍学会員とその施設に限定されることから、同学会小線源治療部会が編集した「密封小線源治療 診療・物理QAマニュアル」</b> (2013、金原出版)に今回の退出基準等を追補することで安全取扱いを徹底することとする。	前立腺以外のシード療法及びAuグレイン療法における運用方法について、更新しました。

シード線源による前立腺永久挿入密封小線源治療の安全管理に関するガイドライン  
第五版から第六版への主な改定内容

本文

変更箇所 (第六版の ページ)	第五版(旧)	第六版(新)	備考
1	わが国では近年、年間約43,000人(2005年推計、国立がん研究センターがん対策情報センター)が新しく前立腺癌と診断されており、この30年間で18倍近くに増加しています。症例数の増加の傾向から見ますと、永久挿入密封小線源治療の潜在的な適応患者は年間20,000人前後に達するものと推定されます。	わが国では近年、年間約86,000人(2017年推計、国立がん研究センターがん対策情報センター)が新しく前立腺癌と診断されており、この40年間で30倍近くに増加しています。	最新のデータに更新しました。
2	……わが国においても前立腺癌に対する永久挿入密封小線源治療が施行可能になりました。これまでに、100か所以上の施設において合計16,000件以上の治療が実施され、今後もさらに普及していくことが予想されます。	……わが国においても前立腺癌に対する永久挿入密封小線源治療が施行可能になりました。2017年12月までに118施設が経験し、合計40,000件以上の治療が実施され、今後もさらに増加していくことが予想されます。	最新のデータに更新しました。
2	治療成績については、低リスク群では手術と本療法の成績は同等であり、5年生化学的非再発率(PSA非再発率)は90%を超え、10年以降も優れた長期成績が得られています。	治療成績については、低リスク群では手術と本療法の成績は同等であり、5年生化学的非再発率(PSA非再発率)は98%を超え、10年以降も優れた長期成績が得られています。	最新のデータに更新しました。
4~7	<p>2. 安全管理の実際</p> <p>2-1. 本ガイドラインの対象となる線源の特徴と法的位置づけ</p> <p>2-1-1 永久挿入密封小線源とその治療目的、効果</p> <p>……</p> <p>2-1-2 <sup>125</sup>Iの物理的特性</p> <p>……</p> <p>2-1-3 関連する法令</p> <p>……</p> <p>2-1-4 シード線源の法的定義</p> <p>……</p>	<p>2. 安全管理の実際</p> <p>2-1. 線源及び周辺機器の安全取扱い</p> <p>2-1-1 本ガイドラインの対象となる線源の特徴と法的位置づけ</p> <p>2-1-1-1 永久挿入密封小線源とその治療目的、効果</p> <p>……</p> <p>2-1-1-2 <sup>125</sup>Iの物理的特性</p> <p>……</p> <p>2-1-1-3 <sup>125</sup>Iシード線源の種類</p> <p>……</p> <p>2-1-1-4 <sup>125</sup>Iシード線源の挿入方法</p> <p>……</p> <p>2-1-1-5 関連する法令</p> <p>……</p> <p>2-1-1-6 シード線源の法的定義</p> <p>……</p> <p>2-1-2 品質保証</p> <p>2-1-2-1 品質保証の意義</p> <p>……</p> <p>2-1-2-2 物理的な品質保証</p> <p>……</p> <p>2-1-2-3 学会の定める物理的な品質保証の種目</p>	第2章に、線源の追加情報及び物理的QAを追加したことにより、章立てを変更しました。

変更箇所 (第六版の ページ)	第五版(旧)	第六版(新)	備考
4	—	<p>2-1-1-3 <sup>125</sup>Iシード線源の種類</p> <p><sup>125</sup>Iシード線源の基本的な構造は、純チタン製のカプセルにX線マーカーが密封されています。<sup>125</sup>IはX線マーカーに塗布あるいは化学的に吸着されています。X線マーカーには、X線画像による前立腺内の<sup>125</sup>Iシード線源の位置を目視可能にするため、銀や金等の高原子番号の材質が利用されています。X線マーカーやカプセルの材質、形状により<sup>125</sup>Iシード線源の線源モデルは世界的に多数の種類が存在します。日本では、医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律(以下、薬機法という)(厚生労働省)の製造販売承認を得ている線源モデルは2種類になります。その内の1つは、カプセルの外側をポリグラクチン910(ポリグリコール酸90%、ポリL乳酸10%)製の編み糸で包んだ状態で利用可能です。</p>	シード線源の種類について、第六版から新たに追加しました。
4-5	—	<p>2-1-1-4 <sup>125</sup>Iシード線源の挿入方法</p> <p>前立腺の大きさやホルモン療法併用の有無により、前立腺に<sup>125</sup>Iシード線源を挿入する方法として、2種類の方法を使い分けることができます。1つの方法は、単体の<sup>125</sup>Iシード線源を1つ1つ前立腺に挿入する方法です。もう1つの方法は、複数の<sup>125</sup>Iシード線源の間隔を確保するため、<sup>125</sup>Iシード線源と連結できるように設計されたポリ乳酸の合成吸収性素材の連結用コネクタ及びスリーブを利用する方法です。この方法により、1回の挿入で複数の<sup>125</sup>Iシード線源を前立腺に同時に留置することができます。また、これら両方の挿入方法を組み合わせたハイブリッド化*1による手技も行われています。</p> <p>*1 なお、異なる線源強度の組み合わせや、異なる治療計画方式(術前と術中)の組み合わせの手技に対しても、ハイブリッドと呼ぶことがあります。</p>	シード線源の挿入方法について、第六版から新たに追加しました。

変更箇所 (第六版の ページ)	第五版(旧)	第六版(新)	備考
5	—	<p>2-1-1-5 関連する法令 (省略)</p> <p>本ガイドラインは、平成29年4月14日に公布された改正放射線障害防止法に係る平成30年4月現在の施行内容に対応しておりますが、平成31年施行予定の第2段階の施行内容等については、原子力規制委員会ホームページや関連講習会等で情報をご確認ください。その他関連法令の改正情報についても逐次ご確認ください。</p> <p>なお、法令改正に伴う法律名の変更(平成31年9月頃予定)への対応として、本ガイドラインに記載されている「放射性同位元素等による放射線障害の防止に関する法律(放射線障害防止法)」は、「放射性同位元素等の規制に関する法律」と読み替えてください。</p>	<p>放射線障害防止法の平成31年9月施行予定の改正内容に係る法律名の変更等について記載しました。</p>

変更箇所 (第六版の ページ)	第五版(旧)	第六版(新)	備考
6		<p>2-1-2 品質保証 2-1-2-1 品質保証の意義 放射線治療の品質保証(Quality Assurance。以下、「QA」という)の目的は、放射線治療を受ける患者に良好な結果を提供すること及び有害事象の発生を最小限にすることにあります。<sup>125</sup>Iシード線源による永久挿入密封小線源治療では、本治療に携わる職員や一般人の放射線安全対策も重要な課題となります。また、永久挿入密封小線源治療では多くの機器、装置等を使用するため物理的なQAの裏付けなくとも適切な治療は困難となります。</p>	<p>品質保証について、第六版から新たに追加しました。</p>
6	—	<p>2-1-2-2 物理的な品質保証 <sup>125</sup>Iシード線源による永久挿入密封小線源治療では、超音波装置、ステッパ装置、アプリケータ、治療計画装置等多くの機器が使用され、それら全てが物理的なQAの対象となります。</p> <p>日本で治療が開始された当初から、安全かつ高精度な永久挿入密封小線源治療の実施と臨床データのエビデンスを担保することを目的に、多数の研究班により幅広く物理的なQAの項目に関する検討が行われてきました。その成果として、2009年に「I-125永久挿入治療物理QAガイドライン(Ver.1)」、2011年には改訂版にあたる「I-125永久挿入治療物理QAマニュアル」が報告され、永久挿入密封小線源治療の導入、普及、質の向上に大きな役割を果たしてきました<sup>2, 3)</sup>。</p> <p>学会からの勧告としては、永久挿入密封小線源治療が安全に実施されるために、日本放射線腫瘍学会から「<sup>125</sup>I永久挿入治療の物理的品質保証に関するガイドライン」及び「密封小線源治療—診療・物理QAガイドライン—」が物理的なQAのガイドラインとして策定され、これらガイドラインが定める内容を満たすことが求められています<sup>4, 5)</sup>。</p>	<p>物理的QAについて、第六版から新たに追加しました。</p>

変更箇所 (第六版の ページ)	第五版(旧)	第六版(新)	備考
6	—	<p>2-1-2-3 学会の定める物理的な品質保証の種目 日本放射線腫瘍学会が定める物理的なQAは、以下の種目に分類されています。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 機器、治療計画装置の受け入れ試験</li> <li>・ 機器、治療計画装置のコミッショニング</li> <li>・ 定期的な品質管理</li> <li>・ 患者ごとのQA</li> </ul> <p>各種目に対して、複数の試験項目が定められています。試験項目は、実際使用する機器、装置及び臨床業務に依存するため、各施設の物理的なQAを担当する者が安全性を考慮し、適宜試験項目を計画することを許容しています。具体的な内容については、「付録2 物理的な品質保証の項目」を参照してください。</p>	<p>学会の定める物理的な品質保証の種目等について、第六版から新たに追加しました。</p>

変更箇所 (第六版の ページ)	第五版(旧)	第六版(新)	備考
10	2-2-3 教育訓練 2-2-3-1 法令で求められている教育訓練 放射線障害防止法では、放射線業務従 事者(放射線診療従事者)全員に対し、初 めて管理区域に立ち入る前及び <b>管理区域 に立ち入った後</b> にあつては1年を超えない 期間ごとの教育訓練を義務付けていま す。	2-2-3 教育訓練 2-2-3-1 法令で求められている教育訓練 放射線障害防止法では、放射線業務従 事者(放射線診療従事者)全員に対し、初 めて管理区域に立ち入る前及び <b>管理区域 に立ち入った後</b> にあつては、 <b>前回の教育 及び訓練を行った日の属する年度の翌年 度の開始の日から1年以内</b> の教育訓練を 義務付けています。	放射性同位元素等 による放射線障害の 防止に関する法律 施行規則(平成30年 4月1日施行)に基づ き、教育訓練(継続) の実施期間の変更 を反映しました。
12	3)教育訓練の帳簿 放射線施設に立ち入る者に対する教育及 び訓練の実施年月日、項目並びに当該教 育及び訓練を受けた者の氏名を記載しま す。	3)教育訓練の帳簿 放射線施設に立ち入る者に対する教育及 び訓練の実施年月日、項目並びに当該教 育及び訓練を受けた者の氏名を記載しま す。なお、 <b>初めて管理区域に立ち入る前 又は取扱業務を開始する前</b> に行う教育及 び訓練にあつては、各項目の <b>時間数</b> も記 載します。	放射性同位元素等 による放射線障害の 防止に関する法律 施行規則(平成30年 4月1日施行)に基づ き、帳簿に記載しな ければならない事項 の変更を行いました。 た。
12	7)放射性同位元素を体内に保有した患者 の退出(退室/退院)に関する記録 <b>適用量、退出した日時、退出時に測定し た線量率、患者への具体的な注意及び指 導事項等について記録し、これを1年ごと に閉鎖し、閉鎖後2年間保存します。</b>	7)放射性同位元素を体内に保有した患者 の退出(退室/退院)に関する記録 <b>退出の根拠となった適用量又は体内残存 放射能若しくは退出時に測定した線量 率、退出した日時、患者への具体的な注 意、指導事項等について記録し、これを1 年ごとに閉鎖し、閉鎖後2年間保存しま す。</b>	医政地発0710第1号 通知に基づき、退出 時に記載すべき事 項を変更しました。
17	—	2-3-6 シード線源破損時の対応 密封小線源療法治療時に、シード線源の 破損等で放射能汚染又はその疑いがあつ た場合は、放射能の拡散防止措置を行 い、破損状況や実施した対応及び測定 等、必要な情報を記録し、線源供給メ ーカーへ連絡をしてください。具体的な初動 対応については、「付録5 シード線源破 損等の緊急時対応マニュアル」を参照して ください。	シード線源の破損時 の対応について、第 六版から新たに追加 しました。

変更箇所 (第六版の ページ)	第五版(旧)	第六版(新)	備考
20	<p>2-5-2 医薬安第0313001号通知の骨子  <b>医薬安第0313001号通知では公衆及び介護者、患者を訪問する子供について抑制すべき線量の基準を</b>  <b>① 公衆に対しては1年間につき1mSv</b>  <b>② 介護者(被ばくを承知の上で患者の介護、慰撫にあたる家族や訪問者など。患者を訪問する子供は除く。)</b><b>については、患者及び介護者の双方に便益があることを考慮して1行為当たり5mSv</b>  <b>③ 患者を訪問する子供については1行為当たり1mSv</b>  として、退出基準を定めています。  <sup>125</sup>Iシード線源を前立腺に用いた場合は  ・ 適用量又は体内残存放射能が<b>1,300MBq以下</b>、あるいは  ・ 患者の体表面から1メートル離れた地点における1センチメートル線量当量率が<b>1.8 μSv/h以下</b>  のときに退出が認められます。</p>	<p>2-5-2 医政地発0710第1号通知の骨子  <b>医政地発0710第1号通知ではICRP2007年勧告に基づき、公衆及び患者を訪問する子供並びに介助者及び介護者について抑制すべき線量の基準を</b>  <b>① 公衆及び患者を訪問する子供に対しては1年間につき実効線量で1mSv</b>  <b>② 介助者及び介護者(被ばくを承知の上で患者の介護、慰撫にあたる家族や訪問者など。患者を訪問する子供は除く。)</b><b>については、1行為当たり実効線量で5mSv</b>  として、退出基準を定めています。  <sup>125</sup>Iシード線源を前立腺に用いた場合は  ・ 適用量又は体内残存放射能が<b>2,000MBq以下</b>、あるいは  ・ 患者の体表面から1メートル離れた地点における1センチメートル線量当量率が<b>2.8 μSv/h以下</b><sup>*1</sup>  のときに退出が認められます。</p>	<p>医政地発0710第1号通知に基づき、抑制すべき線量及び退出基準(適用量及び体内残存放射能並びに患者体表面から1m離れた地点における1センチメートル線量当量率)を変更しました。</p>



変更箇所 (第六版の ページ)	第五版(旧)	第六版(新)	備考
20	<p>2-5-3 患者への指導 (省略) 担当医は、患者に対して治療の内容について詳しく説明し、退出の際には患者の家族構成、職場等の生活環境をよく聞き、<b>抑制すべき線量の基準を担保できるような日常生活の指示を口頭及び書面で具体的に説明し同意を得てください。</b></p>	<p>2-5-3 患者への指導 (省略) 担当医は、患者に対して治療の内容について詳しく説明し、退出の際には患者の家族構成、職場等の生活環境をよく聞き、次の(ア)～(エ)のいずれかに該当する場合は、一定期間、抑制すべき線量の基準を担保できるような日常生活の指示(防護具等でしゃへいを行う等)を口頭及び書面で具体的に説明し同意を得てください。 (ア)患者を訪問する子供又は妊婦と接触する場合 (イ)公共の交通機関を利用する場合 (ウ)職場で勤務する場合 (エ)同室で就寝する者がいる場合</p>	<p>医政地発0710第1号通知に基づき、患者及び家族等への注意事項及び指導事項について変更しました。</p>
22,23	—	<p><b>*4 実効線量率定数への換算係数</b> <sup>125</sup>Iの実効線量率定数は0.0126 <math>\mu</math> Sv<math>\cdot</math>m<sup>2</sup><math>\cdot</math>MBq<sup>-1</sup><math>\cdot</math>h<sup>-1</sup>です。しかし、<sup>125</sup>Iは放射線のエネルギーが低く(平均28.5keV)、組織・臓器によるしゃへいの影響をかなり受けます(水7cmの実効線量透過率は0.22になります)。わが国でも人体等価ファントムの前立腺に臨床の場合と同様の配置で<sup>125</sup>Iシード線源を挿入し、ファントム周辺の数値を測定した場合、見かけの1cm線量当量率定数は体軸を中心にした平均値で0.0014 <math>\mu</math> Sv<math>\cdot</math>m<sup>2</sup><math>\cdot</math>MBq<sup>-1</sup><math>\cdot</math>h<sup>-1</sup>と、しゃへいの無い線源に比べて非常に低いというデータが得られています。 しゃへいの無い状態での1cm線量当量率定数は、0.0361 <math>\mu</math> Sv<math>\cdot</math>m<sup>2</sup><math>\cdot</math>MBq<sup>-1</sup><math>\cdot</math>h<sup>-1</sup>、また、しゃへいの無い状態での実効線量率定数は、0.0126 <math>\mu</math> Sv<math>\cdot</math>m<sup>2</sup><math>\cdot</math>MBq<sup>-1</sup><math>\cdot</math>h<sup>-1</sup>ですので、1cm線量当量率定数に対する実効線量率定数の割合0.0126/0.0361<math>\div</math>0.349をヒト組織を透過したあとの実効線量率の換算のための係数と見なします。</p>	<p>医政地発0710第1号通知及び事務連絡に基づき、退出基準算出に係る計算式の説明を追加しました。</p>
24	—	<p>2-5-5 公衆及び介護者等に対する被ばく低減のための患者・家族(介護者)への注意事項 前立腺に2,000MBqを超える適用量を用いた場合の、公衆及び介護者等に対する被ばく低減のための注意事項として患者・家族への説明に必要な項目を、以下にまとめました。</p>	<p>一般公衆及び患者を訪問する子供の線量限度並びに介護者及び介護者の線量拘束値を遵守するために必要と思われる事項を記載しました。</p>

変更箇所 (第六版の ページ)	第五版(旧)	第六版(新)	備考
24,25	—	<p>1) 治療前の説明と注意事項 体内残存放射能が2,000MBqを超える患者を退出*させるためには、第三者への被ばくの配慮のために厳しい安全管理が求められ、帰宅時や帰宅後の行動が制約される**ことを書類による注意事項で十分に説明し、患者・家族(介護者)の同意が得られた場合に実施するようにしてください。</p> <p>・治療前に確認する適用条件 ① 同室で就寝する妊婦・小児がいない ② 自立した生活ができる(1日当たりの介護が12時間以内) ・帰宅途中及び帰宅後の注意事項 ③ 公共交通機関を利用する場合は、継続しての乗車を1時間以内にする(ラッシュアワーや混雑した車両は避け、特に小児や妊婦と接する時間を最小限にする) ④ 治療者カードを携帯する ⑤ 必要に応じて、一定期間、防護具等でしゃへいを行うなど適切な防護措置を講ずる ⑥ 治療後1年以内に脱落線源を発見した場合は、速やかに担当医に届け出ること ⑦ 治療後1年以内に死亡した場合は、ご家族等から速やかに担当医に届け出ること</p>	同上
27,28	<p>2-6-3 死亡時の対応 (省略)</p> <p>参考までに、1,300MBqの<sup>125</sup>Iシード線源で前立腺癌の治療をした患者が、治療後すぐに死亡して前立腺を摘出した場合の、放射線診療従事者の被ばく線量の試算を表7に示します。</p> <p>なお、表8に、1,300MBqの<sup>125</sup>Iシード線源で前立腺癌の治療をした患者が1年後に死亡し、即日火葬された場合の関係者の被ばく線量を示します。いずれの場合においても、被ばく線量は1mSvを下回るものであり、治療後1年が経過すれば、放射線防護のための特別な措置は必要無いと考えられます。</p>	<p>2-6-3 死亡時の対応 (省略)</p> <p>参考までに、2,000MBqの<sup>125</sup>Iシード線源で前立腺癌の治療をした患者が、治療後すぐに死亡して前立腺を摘出した場合の、放射線診療従事者の被ばく線量の試算を表7に示します。</p> <p>なお、表8に、2,000MBqの<sup>125</sup>Iシード線源で前立腺癌の治療をした患者が1年後に死亡し、即日火葬された場合の関係者の被ばく線量を示します。いずれの場合においても、被ばく線量は1mSvを下回るものであり、治療後1年が経過すれば、放射線防護のための特別な措置は必要無いと考えられます。</p>	退出基準(適用量)の変更に伴い、放射線診療従事者及び火葬に付された場合の関係者の被ばく線量を算出し直しました。
29	2-6-5 肺塞栓 (省略)	<p>2-6-5 肺塞栓 (省略)</p> <p>2012年より日本で使用開始された連結型シード線源では肺塞栓は減少することが示されています。</p>	連結型シード線源による新たなデータについて記載しました。

変更箇所 (第六版の ページ)	第五版(旧)	第六版(新)	備考
31	<p>2-7 二次がん</p> <p>永久挿入線源を利用した前立腺癌密封小線源治療後の放射線誘発二次がんの問題を取り扱った論文は少しずつ増えています。Abdelら<sup>3)</sup>は米国の1973-2002年のSEERデータベース228,235名の前立腺癌患者について外部照射48,400名、小線源治療10,223名、併用療法9,096名と非手術・非照射群40,733名を比較しました。非手術・非照射群と比較して放射線誘発二次がんが多かったのは外部照射、併用療法、小線源治療の順でした。このうち非手術・非照射群と比較して有意に二次がんが多かったのは外照射群のみでした。</p> <p>Liauwら<sup>4)</sup>は小線源治療を施行した348名について15年にわたる詳細な経過観察を行い、小線源治療後の膀胱癌、直腸結腸癌がSEERデータベースと比較してわずかながら増加している可能性を報告しました。</p>	<p>2-7. 二次がん</p> <p>永久挿入線源を用いた前立腺癌密封小線源治療後の放射線誘発性二次がんに関する議論は以前よりあり、報告も多くあります。密封小線源治療とは異なりますが、外照射療法では根治的前立腺全摘術(RP)とを比較した際に二次がんの発症リスクが増加するとの報告があります<sup>1,2,3)</sup>。一方、Sarahらは密封小線源治療を施行した2,418名とのRPを施行した4,015名とを比較し、密封小線源治療とRPとでは二次がんの発症に関して有意差はなかったと報告しています<sup>4)</sup>。年齢や喫煙率などの環境因子での調整を行った上でも同様の結果が得られ、また二次がんを誘引とする死亡率に関して有意差は認めませんでした<sup>5,6)</sup>。中間リスクや高リスク症例に対して外照射療法を併用することで高い治療効果が見られ適応範囲を広げる施設が増えていますが、Niederらは外照射療法と密封小線源治療を併用で治療した患者群で二次性膀胱癌が生じるリスクが増加したと報告しており、積算線量の増加による影響が懸念されます<sup>7)</sup>。</p>	<p>二次がんについて最新のデータ及び知見に基づき、情報を更新しました。</p>
31	<p>2-7 二次がん (省略)</p> <p>前立腺癌の放射線治療後における膀胱・直腸結腸癌と肉腫の二次誘発のリスクは低く、小線源治療で照射される正常組織や臓器の線量体積は外部照射より少なく、二次がんのリスクはさらに低い可能性があると推測されます。患者の標準的な経過観察は必要です。</p>	<p>2-7 二次がん (省略)</p> <p>前立腺癌の放射線治療後における膀胱・直腸癌と肉腫の二次誘発のリスクは低く、小線源療法で照射される正常組織や臓器の線量体積は外部照射より少なく、二次がんのリスクはさらに低い可能性はあると推測されます。これらの結果から二次がんの発生頻度は密封小線源治療後で大きく増加するとは考えにくいですが、採血だけでなく検尿を含む密封小線源治療後の標準的な経過観察は重要と考えられます。</p>	<p>二次がんの発症リスクについて、標準的な経過観察について記載しました。</p>
32,33	(省略)	(省略)	<p>委員会名簿を更新しました。</p>

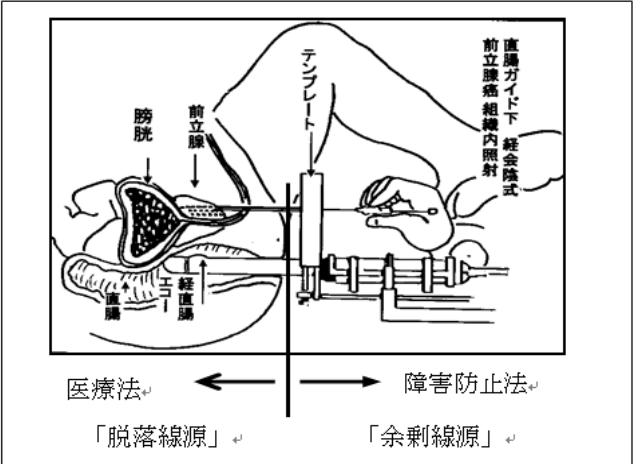
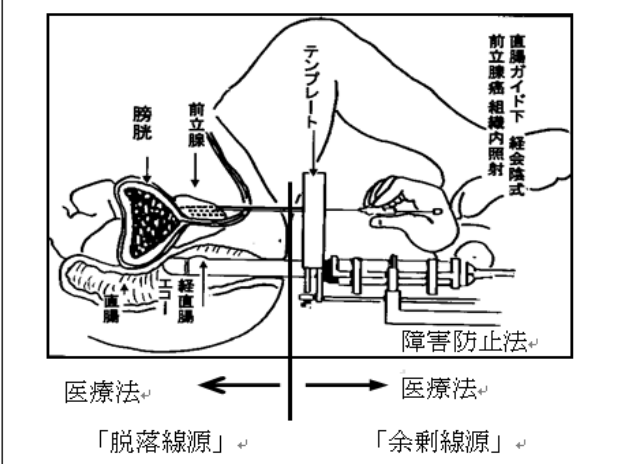
シード線源による前立腺永久挿入密封小線源治療の安全管理に関するガイドライン  
第五版から第六版への主な改定内容

図表

変更箇所 (第六版の ページ)	第五版(旧)	第六版(新)	備考																																																																															
4 (表1)	<p>表1 シード線源の物理的特性(アイソトープ手帳 11版を一部改定)<sup>4)</sup></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">核種<sup>4)</sup></th> <th rowspan="2">半減期<sup>4)</sup></th> <th rowspan="2">崩壊形式<sup>4)</sup></th> <th colspan="2">主なエネルギーと放出割合<sup>4)</sup></th> </tr> <tr> <th>光子<sup>4)</sup></th> <th>平均エネルギー<sup>4)</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3"><sup>125</sup>I<sup>4)</sup></td> <td rowspan="3">59.400日<sup>4)</sup></td> <td rowspan="3">EC<sup>4)</sup></td> <td>35.5keV 6.7%<sup>4)</sup></td> <td rowspan="3">28.4keV<sup>4)</sup></td> </tr> <tr> <td>27.4keV 116.0% Te-K<math>\alpha</math><sup>4)</sup></td> </tr> <tr> <td>31.1keV 25.1% Te-K<math>\beta</math><sup>4)</sup></td> </tr> <tr> <td>(参考)<sup>4)</sup> <sup>103</sup>Pd<sup>4)</sup></td> <td>16.991日<sup>4)</sup></td> <td>EC<sup>4)</sup></td> <td>357keV 0.022%<sup>4)</sup></td> <td rowspan="3">20.6keV<sup>4)</sup></td> </tr> <tr> <td>20.1keV 64.0% Rh-K<math>\alpha</math><sup>4)</sup></td> </tr> <tr> <td>22.8keV 12.6% Rh-K<math>\beta</math><sup>4)</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>(参考)<sup>4)</sup> 欧米では<sup>103</sup>Pdが密封された同様の線源も使用されていますが、現在わが国では使用されていません。 ここでは参考までにその物理的特性を表1に併記しています。<sup>4)</sup></p>	核種 <sup>4)</sup>	半減期 <sup>4)</sup>	崩壊形式 <sup>4)</sup>	主なエネルギーと放出割合 <sup>4)</sup>		光子 <sup>4)</sup>	平均エネルギー <sup>4)</sup>	<sup>125</sup> I <sup>4)</sup>	59.400日 <sup>4)</sup>	EC <sup>4)</sup>	35.5keV 6.7% <sup>4)</sup>	28.4keV <sup>4)</sup>	27.4keV 116.0% Te-K $\alpha$ <sup>4)</sup>	31.1keV 25.1% Te-K $\beta$ <sup>4)</sup>	(参考) <sup>4)</sup> <sup>103</sup> Pd <sup>4)</sup>	16.991日 <sup>4)</sup>	EC <sup>4)</sup>	357keV 0.022% <sup>4)</sup>	20.6keV <sup>4)</sup>	20.1keV 64.0% Rh-K $\alpha$ <sup>4)</sup>	22.8keV 12.6% Rh-K $\beta$ <sup>4)</sup>	<p>表1 <sup>125</sup>Iの物理的特性(文献1より抜粋)<sup>4)</sup></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>半減期<sup>4)</sup></th> <th>崩壊形式<sup>4)</sup></th> <th>主な光子エネルギーと放出割合<sup>4)</sup></th> <th>荷重平均エネルギー<sup>4)</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">59.4日<sup>4)</sup></td> <td rowspan="5">EC<sup>4)</sup></td> <td>27.202 keV 40.6%<sup>4)</sup></td> <td rowspan="5">28.37 keV<sup>4)</sup></td> </tr> <tr> <td>27.472 keV 75.7%<sup>4)</sup></td> </tr> <tr> <td>30.98 keV 20.2%<sup>4)</sup></td> </tr> <tr> <td>31.71 keV 4.39%<sup>4)</sup></td> </tr> <tr> <td>35.492 keV 6.68%<sup>4)</sup></td> </tr> </tbody> </table>	半減期 <sup>4)</sup>	崩壊形式 <sup>4)</sup>	主な光子エネルギーと放出割合 <sup>4)</sup>	荷重平均エネルギー <sup>4)</sup>	59.4日 <sup>4)</sup>	EC <sup>4)</sup>	27.202 keV 40.6% <sup>4)</sup>	28.37 keV <sup>4)</sup>	27.472 keV 75.7% <sup>4)</sup>	30.98 keV 20.2% <sup>4)</sup>	31.71 keV 4.39% <sup>4)</sup>	35.492 keV 6.68% <sup>4)</sup>	表1のデータの更新及び表記方法の変更をおこないました。																																														
核種 <sup>4)</sup>	半減期 <sup>4)</sup>				崩壊形式 <sup>4)</sup>	主なエネルギーと放出割合 <sup>4)</sup>																																																																												
		光子 <sup>4)</sup>	平均エネルギー <sup>4)</sup>																																																																															
<sup>125</sup> I <sup>4)</sup>	59.400日 <sup>4)</sup>	EC <sup>4)</sup>	35.5keV 6.7% <sup>4)</sup>	28.4keV <sup>4)</sup>																																																																														
			27.4keV 116.0% Te-K $\alpha$ <sup>4)</sup>																																																																															
			31.1keV 25.1% Te-K $\beta$ <sup>4)</sup>																																																																															
(参考) <sup>4)</sup> <sup>103</sup> Pd <sup>4)</sup>	16.991日 <sup>4)</sup>	EC <sup>4)</sup>	357keV 0.022% <sup>4)</sup>	20.6keV <sup>4)</sup>																																																																														
20.1keV 64.0% Rh-K $\alpha$ <sup>4)</sup>																																																																																		
22.8keV 12.6% Rh-K $\beta$ <sup>4)</sup>																																																																																		
半減期 <sup>4)</sup>	崩壊形式 <sup>4)</sup>	主な光子エネルギーと放出割合 <sup>4)</sup>	荷重平均エネルギー <sup>4)</sup>																																																																															
59.4日 <sup>4)</sup>	EC <sup>4)</sup>	27.202 keV 40.6% <sup>4)</sup>	28.37 keV <sup>4)</sup>																																																																															
		27.472 keV 75.7% <sup>4)</sup>																																																																																
		30.98 keV 20.2% <sup>4)</sup>																																																																																
		31.71 keV 4.39% <sup>4)</sup>																																																																																
		35.492 keV 6.68% <sup>4)</sup>																																																																																
18 (表4)	<p>表4 放射線診療従事者の被ばく(安全を見込んだ算出)<sup>4)</sup></p> <p>アイソトープ手帳 11版のデータより算出<sup>4)</sup></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="3">実効線量(全身)*<sup>4)</sup></th> <th colspan="3">皮膚の等価線量*<sup>4)</sup></th> <th colspan="2">線量限度<sup>4)</sup></th> </tr> <tr> <th>作業時間<sup>4)</sup> 分<sup>4)</sup></th> <th>距離<sup>4)</sup> cm<sup>4)</sup></th> <th>被ばく線量<sup>4)</sup> mSv<sup>4)</sup></th> <th>作業時間<sup>4)</sup> 分<sup>4)</sup></th> <th>距離<sup>4)</sup> cm<sup>4)</sup></th> <th>被ばく線量<sup>4)</sup> mSv<sup>4)</sup></th> <th>実効線量限度<sup>4)</sup> (全身)<sup>4)</sup></th> <th>皮膚の<sup>4)</sup> 等価線量限度<sup>4)</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>プレローディング<sup>4)</sup></td> <td>30<sup>4)</sup></td> <td>30<sup>4)</sup></td> <td>0.0229<sup>4)</sup></td> <td>30<sup>4)</sup></td> <td>10<sup>4)</sup></td> <td>0.206<sup>4)</sup></td> <td>男性<sup>4)</sup> 100mSv/5年<sup>4)</sup></td> <td>500mSv/年<sup>4)</sup></td> </tr> <tr> <td>挿入時:医師<sup>4)</sup></td> <td>60<sup>4)</sup></td> <td>50<sup>4)</sup></td> <td>0.0033<sup>4)</sup></td> <td>30<sup>4)</sup></td> <td>10<sup>4)</sup></td> <td>0.041<sup>4)</sup></td> <td>50mSv/年<sup>4)</sup></td> <td>500mSv/年<sup>4)</sup></td> </tr> <tr> <td>挿入時:看護師<sup>4)</sup></td> <td>60<sup>4)</sup></td> <td>75<sup>4)</sup></td> <td>0.0015<sup>4)</sup></td> <td>5<sup>4)</sup></td> <td>10<sup>4)</sup></td> <td>0.007<sup>4)</sup></td> <td>100mSv/5年<sup>4)</sup></td> <td>50mSv/年<sup>4)</sup> 5mSv/3月<sup>4)</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>* 実効線量:放射線被ばくによる全身の健康影響を評価するための量。組織当たりの等価線量に組織荷重係数(各組織・臓器の種類による放射線への感受性の差に係る係数)を乗じたものを、各組織で加算して算出される。<sup>4)</sup> 等価線量:特定の組織又は臓器が受けた線量。各組織・臓器の平均吸収線量に放射線荷重係数(健康</p>		実効線量(全身)* <sup>4)</sup>			皮膚の等価線量* <sup>4)</sup>			線量限度 <sup>4)</sup>		作業時間 <sup>4)</sup> 分 <sup>4)</sup>	距離 <sup>4)</sup> cm <sup>4)</sup>	被ばく線量 <sup>4)</sup> mSv <sup>4)</sup>	作業時間 <sup>4)</sup> 分 <sup>4)</sup>	距離 <sup>4)</sup> cm <sup>4)</sup>	被ばく線量 <sup>4)</sup> mSv <sup>4)</sup>	実効線量限度 <sup>4)</sup> (全身) <sup>4)</sup>	皮膚の <sup>4)</sup> 等価線量限度 <sup>4)</sup>	プレローディング <sup>4)</sup>	30 <sup>4)</sup>	30 <sup>4)</sup>	0.0229 <sup>4)</sup>	30 <sup>4)</sup>	10 <sup>4)</sup>	0.206 <sup>4)</sup>	男性 <sup>4)</sup> 100mSv/5年 <sup>4)</sup>	500mSv/年 <sup>4)</sup>	挿入時:医師 <sup>4)</sup>	60 <sup>4)</sup>	50 <sup>4)</sup>	0.0033 <sup>4)</sup>	30 <sup>4)</sup>	10 <sup>4)</sup>	0.041 <sup>4)</sup>	50mSv/年 <sup>4)</sup>	500mSv/年 <sup>4)</sup>	挿入時:看護師 <sup>4)</sup>	60 <sup>4)</sup>	75 <sup>4)</sup>	0.0015 <sup>4)</sup>	5 <sup>4)</sup>	10 <sup>4)</sup>	0.007 <sup>4)</sup>	100mSv/5年 <sup>4)</sup>	50mSv/年 <sup>4)</sup> 5mSv/3月 <sup>4)</sup>	<p>表4 手術時等の放射線診療従事者の被ばく線量(安全を見込んだ算出)<sup>4)</sup></p> <p>アイソトープ手帳 11版のデータより算出<sup>4)</sup></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="3">実効線量(全身)*<sup>4)</sup></th> <th colspan="3">皮膚の等価線量*<sup>4)</sup></th> <th colspan="2">線量限度<sup>4)</sup></th> </tr> <tr> <th>作業時間<sup>4)</sup> (分)<sup>4)</sup></th> <th>距離<sup>4)</sup> (cm)<sup>4)</sup></th> <th>被ばく線量<sup>4)</sup> (mSv)<sup>4)</sup></th> <th>作業時間<sup>4)</sup> (分)<sup>4)</sup></th> <th>距離<sup>4)</sup> (cm)<sup>4)</sup></th> <th>被ばく線量<sup>4)</sup> (mSv)<sup>4)</sup></th> <th>実効線量限度<sup>4)</sup> (全身)<sup>4)</sup></th> <th>皮膚の<sup>4)</sup> 等価線量限度<sup>4)</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>医師<sup>4)</sup></td> <td>30<sup>4)</sup></td> <td>50<sup>4)</sup></td> <td>0.0017<sup>4)</sup></td> <td>30<sup>4)</sup></td> <td>10<sup>4)</sup></td> <td>0.041<sup>4)</sup></td> <td>男性<sup>4)</sup> 100mSv/5年<sup>4)</sup></td> <td>500mSv/年<sup>4)</sup></td> </tr> <tr> <td>技師<sup>4)</sup></td> <td>30<sup>4)</sup></td> <td>75<sup>4)</sup></td> <td>0.0007<sup>4)</sup></td> <td>5<sup>4)</sup></td> <td>10<sup>4)</sup></td> <td>0.007<sup>4)</sup></td> <td>女性**<sup>4)</sup> 100mSv/5年<sup>4)</sup></td> <td>50mSv/年<sup>4)</sup> 5mSv/3月<sup>4)</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>* 実効線量:放射線被ばくによる全身の健康影響を評価するための量。組織当たりの等価線量に組織荷重係数(各組織・臓器の種類による放射線への感受性の差に係る係数)を乗じたものを、各組織で加算して算出される。<sup>4)</sup></p>		実効線量(全身)* <sup>4)</sup>			皮膚の等価線量* <sup>4)</sup>			線量限度 <sup>4)</sup>		作業時間 <sup>4)</sup> (分) <sup>4)</sup>	距離 <sup>4)</sup> (cm) <sup>4)</sup>	被ばく線量 <sup>4)</sup> (mSv) <sup>4)</sup>	作業時間 <sup>4)</sup> (分) <sup>4)</sup>	距離 <sup>4)</sup> (cm) <sup>4)</sup>	被ばく線量 <sup>4)</sup> (mSv) <sup>4)</sup>	実効線量限度 <sup>4)</sup> (全身) <sup>4)</sup>	皮膚の <sup>4)</sup> 等価線量限度 <sup>4)</sup>	医師 <sup>4)</sup>	30 <sup>4)</sup>	50 <sup>4)</sup>	0.0017 <sup>4)</sup>	30 <sup>4)</sup>	10 <sup>4)</sup>	0.041 <sup>4)</sup>	男性 <sup>4)</sup> 100mSv/5年 <sup>4)</sup>	500mSv/年 <sup>4)</sup>	技師 <sup>4)</sup>	30 <sup>4)</sup>	75 <sup>4)</sup>	0.0007 <sup>4)</sup>	5 <sup>4)</sup>	10 <sup>4)</sup>	0.007 <sup>4)</sup>	女性** <sup>4)</sup> 100mSv/5年 <sup>4)</sup>	50mSv/年 <sup>4)</sup> 5mSv/3月 <sup>4)</sup>	表4の算出条件(手術時の放射線診療従事者の被ばく線量の算出に係る作業時間などの条件)を変更し算出し直しました。
	実効線量(全身)* <sup>4)</sup>			皮膚の等価線量* <sup>4)</sup>			線量限度 <sup>4)</sup>																																																																											
	作業時間 <sup>4)</sup> 分 <sup>4)</sup>	距離 <sup>4)</sup> cm <sup>4)</sup>	被ばく線量 <sup>4)</sup> mSv <sup>4)</sup>	作業時間 <sup>4)</sup> 分 <sup>4)</sup>	距離 <sup>4)</sup> cm <sup>4)</sup>	被ばく線量 <sup>4)</sup> mSv <sup>4)</sup>	実効線量限度 <sup>4)</sup> (全身) <sup>4)</sup>	皮膚の <sup>4)</sup> 等価線量限度 <sup>4)</sup>																																																																										
プレローディング <sup>4)</sup>	30 <sup>4)</sup>	30 <sup>4)</sup>	0.0229 <sup>4)</sup>	30 <sup>4)</sup>	10 <sup>4)</sup>	0.206 <sup>4)</sup>	男性 <sup>4)</sup> 100mSv/5年 <sup>4)</sup>	500mSv/年 <sup>4)</sup>																																																																										
挿入時:医師 <sup>4)</sup>	60 <sup>4)</sup>	50 <sup>4)</sup>	0.0033 <sup>4)</sup>	30 <sup>4)</sup>	10 <sup>4)</sup>	0.041 <sup>4)</sup>	50mSv/年 <sup>4)</sup>	500mSv/年 <sup>4)</sup>																																																																										
挿入時:看護師 <sup>4)</sup>	60 <sup>4)</sup>	75 <sup>4)</sup>	0.0015 <sup>4)</sup>	5 <sup>4)</sup>	10 <sup>4)</sup>	0.007 <sup>4)</sup>	100mSv/5年 <sup>4)</sup>	50mSv/年 <sup>4)</sup> 5mSv/3月 <sup>4)</sup>																																																																										
	実効線量(全身)* <sup>4)</sup>			皮膚の等価線量* <sup>4)</sup>			線量限度 <sup>4)</sup>																																																																											
	作業時間 <sup>4)</sup> (分) <sup>4)</sup>	距離 <sup>4)</sup> (cm) <sup>4)</sup>	被ばく線量 <sup>4)</sup> (mSv) <sup>4)</sup>	作業時間 <sup>4)</sup> (分) <sup>4)</sup>	距離 <sup>4)</sup> (cm) <sup>4)</sup>	被ばく線量 <sup>4)</sup> (mSv) <sup>4)</sup>	実効線量限度 <sup>4)</sup> (全身) <sup>4)</sup>	皮膚の <sup>4)</sup> 等価線量限度 <sup>4)</sup>																																																																										
医師 <sup>4)</sup>	30 <sup>4)</sup>	50 <sup>4)</sup>	0.0017 <sup>4)</sup>	30 <sup>4)</sup>	10 <sup>4)</sup>	0.041 <sup>4)</sup>	男性 <sup>4)</sup> 100mSv/5年 <sup>4)</sup>	500mSv/年 <sup>4)</sup>																																																																										
技師 <sup>4)</sup>	30 <sup>4)</sup>	75 <sup>4)</sup>	0.0007 <sup>4)</sup>	5 <sup>4)</sup>	10 <sup>4)</sup>	0.007 <sup>4)</sup>	女性** <sup>4)</sup> 100mSv/5年 <sup>4)</sup>	50mSv/年 <sup>4)</sup> 5mSv/3月 <sup>4)</sup>																																																																										

変更箇所 (第六版のページ)	第五版(旧)	第六版(新)	備考																																																																																																																																																							
21 (表5)	<p>表5 退出時の被ばく線量計算資料<sup>1)</sup></p> <p>1. 自宅内の周囲の人の被ばく<sup>2)</sup></p> <p>同居する家族等の状況(ホームヘルパーなど、頻りに家を訪問する人も含みます)<sup>3)</sup></p> <table border="1" data-bbox="226 344 1025 874"> <thead> <tr> <th>氏名<sup>4)</sup></th> <th>行為<sup>5)</sup></th> <th>開始日<sup>6)</sup></th> <th>距離<sup>7)</sup></th> <th>時間<sup>8)</sup></th> <th>頻度<sup>9)</sup></th> <th>しゃへい<sup>10)</sup></th> <th>被ばく線量<sup>11)</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>氏名:<sup>4)</sup></td> <td><input type="checkbox"/> 同室での就寝<sup>5)</sup></td> <td>日目より<sup>6)</sup></td> <td>m<sup>7)</sup></td> <td>時間/日<sup>8)</sup></td> <td>回/週<sup>9)</sup></td> <td>日間<sup>10)</sup></td> <td>mSv<sup>11)</sup></td> </tr> <tr> <td>続柄:<sup>4)</sup></td> <td><input type="checkbox"/> 同室での回寝等<sup>5)</sup></td> <td>日目より<sup>6)</sup></td> <td>m<sup>7)</sup></td> <td>時間/日<sup>8)</sup></td> <td>回/週<sup>9)</sup></td> <td>日間<sup>10)</sup></td> <td>mSv<sup>11)</sup></td> </tr> <tr> <td>線量基準<sup>12)</sup>:<sup>4)</sup></td> <td><input type="checkbox"/> その他<sup>5)</sup></td> <td>日目より<sup>6)</sup></td> <td>m<sup>7)</sup></td> <td>時間/日<sup>8)</sup></td> <td>回/週<sup>9)</sup></td> <td>日間<sup>10)</sup></td> <td>mSv<sup>11)</sup></td> </tr> <tr> <td>1・2・3<sup>4)</sup></td> <td>( )<sup>5)</sup></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>全被ばく線量:<sup>4)</sup></td> <td><input type="checkbox"/> その他<sup>5)</sup></td> <td>日目より<sup>6)</sup></td> <td>m<sup>7)</sup></td> <td>時間/日<sup>8)</sup></td> <td>回/週<sup>9)</sup></td> <td>日間<sup>10)</sup></td> <td>mSv<sup>11)</sup></td> </tr> <tr> <td>mSv<sup>11)</sup></td> <td>( )<sup>5)</sup></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="226 879 1025 938"> <thead> <tr> <th>氏名<sup>4)</sup></th> <th>行為<sup>5)</sup></th> <th>開始日<sup>6)</sup></th> <th>距離<sup>7)</sup></th> <th>時間<sup>8)</sup></th> <th>頻度<sup>9)</sup></th> <th>しゃへい<sup>10)</sup></th> <th>被ばく線量<sup>11)</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>氏名:<sup>4)</sup></td> <td><input type="checkbox"/> 同室での就寝<sup>5)</sup></td> <td>日目より<sup>6)</sup></td> <td>m<sup>7)</sup></td> <td>時間/日<sup>8)</sup></td> <td>回/週<sup>9)</sup></td> <td>日間<sup>10)</sup></td> <td>mSv<sup>11)</sup></td> </tr> <tr> <td>続柄:<sup>4)</sup></td> <td><input type="checkbox"/> 同室での回寝等<sup>5)</sup></td> <td>日目より<sup>6)</sup></td> <td>m<sup>7)</sup></td> <td>時間/日<sup>8)</sup></td> <td>回/週<sup>9)</sup></td> <td>日間<sup>10)</sup></td> <td>mSv<sup>11)</sup></td> </tr> <tr> <td>線量基準<sup>12)</sup>:<sup>4)</sup></td> <td><input type="checkbox"/> その他<sup>5)</sup></td> <td>日目より<sup>6)</sup></td> <td>m<sup>7)</sup></td> <td>時間/日<sup>8)</sup></td> <td>回/週<sup>9)</sup></td> <td>日間<sup>10)</sup></td> <td>mSv<sup>11)</sup></td> </tr> <tr> <td>1・2・3<sup>4)</sup></td> <td>( )<sup>5)</sup></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>全被ばく線量:<sup>4)</sup></td> <td><input type="checkbox"/> その他<sup>5)</sup></td> <td>日目より<sup>6)</sup></td> <td>m<sup>7)</sup></td> <td>時間/日<sup>8)</sup></td> <td>回/週<sup>9)</sup></td> <td>日間<sup>10)</sup></td> <td>mSv<sup>11)</sup></td> </tr> <tr> <td>mSv<sup>11)</sup></td> <td>( )<sup>5)</sup></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*1 1. 同居する家族、あるいは患者を訪問する人(子供は除く) 5mSv/行為<sup>4)</sup></p> <p>2. 同居する子供あるいは患者を訪問する子供 1mSv/行為<sup>4)</sup></p> <p>3. 職業として同居、あるいは患者を訪問する人 1mSv/年<sup>4)</sup></p> <p>*2 2-5-3-2より算定した積算線量<sup>4)</sup></p>	氏名 <sup>4)</sup>	行為 <sup>5)</sup>	開始日 <sup>6)</sup>	距離 <sup>7)</sup>	時間 <sup>8)</sup>	頻度 <sup>9)</sup>	しゃへい <sup>10)</sup>	被ばく線量 <sup>11)</sup>	氏名: <sup>4)</sup>	<input type="checkbox"/> 同室での就寝 <sup>5)</sup>	日目より <sup>6)</sup>	m <sup>7)</sup>	時間/日 <sup>8)</sup>	回/週 <sup>9)</sup>	日間 <sup>10)</sup>	mSv <sup>11)</sup>	続柄: <sup>4)</sup>	<input type="checkbox"/> 同室での回寝等 <sup>5)</sup>	日目より <sup>6)</sup>	m <sup>7)</sup>	時間/日 <sup>8)</sup>	回/週 <sup>9)</sup>	日間 <sup>10)</sup>	mSv <sup>11)</sup>	線量基準 <sup>12)</sup> : <sup>4)</sup>	<input type="checkbox"/> その他 <sup>5)</sup>	日目より <sup>6)</sup>	m <sup>7)</sup>	時間/日 <sup>8)</sup>	回/週 <sup>9)</sup>	日間 <sup>10)</sup>	mSv <sup>11)</sup>	1・2・3 <sup>4)</sup>	( ) <sup>5)</sup>							全被ばく線量: <sup>4)</sup>	<input type="checkbox"/> その他 <sup>5)</sup>	日目より <sup>6)</sup>	m <sup>7)</sup>	時間/日 <sup>8)</sup>	回/週 <sup>9)</sup>	日間 <sup>10)</sup>	mSv <sup>11)</sup>	mSv <sup>11)</sup>	( ) <sup>5)</sup>							氏名 <sup>4)</sup>	行為 <sup>5)</sup>	開始日 <sup>6)</sup>	距離 <sup>7)</sup>	時間 <sup>8)</sup>	頻度 <sup>9)</sup>	しゃへい <sup>10)</sup>	被ばく線量 <sup>11)</sup>	氏名: <sup>4)</sup>	<input type="checkbox"/> 同室での就寝 <sup>5)</sup>	日目より <sup>6)</sup>	m <sup>7)</sup>	時間/日 <sup>8)</sup>	回/週 <sup>9)</sup>	日間 <sup>10)</sup>	mSv <sup>11)</sup>	続柄: <sup>4)</sup>	<input type="checkbox"/> 同室での回寝等 <sup>5)</sup>	日目より <sup>6)</sup>	m <sup>7)</sup>	時間/日 <sup>8)</sup>	回/週 <sup>9)</sup>	日間 <sup>10)</sup>	mSv <sup>11)</sup>	線量基準 <sup>12)</sup> : <sup>4)</sup>	<input type="checkbox"/> その他 <sup>5)</sup>	日目より <sup>6)</sup>	m <sup>7)</sup>	時間/日 <sup>8)</sup>	回/週 <sup>9)</sup>	日間 <sup>10)</sup>	mSv <sup>11)</sup>	1・2・3 <sup>4)</sup>	( ) <sup>5)</sup>							全被ばく線量: <sup>4)</sup>	<input type="checkbox"/> その他 <sup>5)</sup>	日目より <sup>6)</sup>	m <sup>7)</sup>	時間/日 <sup>8)</sup>	回/週 <sup>9)</sup>	日間 <sup>10)</sup>	mSv <sup>11)</sup>	mSv <sup>11)</sup>	( ) <sup>5)</sup>							<p>表5 退出時のための聞き取り資料(自宅内の周囲の人の被ばく)<sup>1)</sup></p> <p>同居する家族等の状況(ホームヘルパーなど、頻りに家を訪問する人も含みます)<sup>2)</sup></p> <table border="1" data-bbox="1059 344 1910 496"> <thead> <tr> <th>氏名<sup>4)</sup></th> <th>行為<sup>5)</sup></th> <th>開始日<sup>6)</sup></th> <th>距離<sup>7)</sup></th> <th>時間<sup>8)</sup></th> <th>頻度<sup>9)</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>氏名:<sup>4)</sup></td> <td><input type="checkbox"/> 同室での就寝<sup>5)</sup></td> <td>日目より<sup>6)</sup></td> <td>m<sup>7)</sup></td> <td>時間/日<sup>8)</sup></td> <td>回/週<sup>9)</sup></td> </tr> <tr> <td>続柄:<sup>4)</sup></td> <td><input type="checkbox"/> 同室での回寝等<sup>5)</sup></td> <td>日目より<sup>6)</sup></td> <td>m<sup>7)</sup></td> <td>時間/日<sup>8)</sup></td> <td>回/週<sup>9)</sup></td> </tr> <tr> <td>線量基準<sup>12)</sup>:<sup>4)</sup></td> <td><input type="checkbox"/> その他<sup>5)</sup></td> <td>日目より<sup>6)</sup></td> <td>m<sup>7)</sup></td> <td>時間/日<sup>8)</sup></td> <td>回/週<sup>9)</sup></td> </tr> <tr> <td>1・2・3<sup>4)</sup></td> <td>( )<sup>5)</sup></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>*1<sup>4)</sup></p> <table border="1" data-bbox="1059 531 1910 660"> <tbody> <tr> <td>1.<sup>4)</sup></td> <td>同居する家族、あるいは患者を訪問する人(介助者及び介護者で、子供は除く)<sup>4)</sup></td> <td>:5mSv/行為<sup>4)</sup></td> </tr> <tr> <td>2.<sup>4)</sup></td> <td>同居する子供あるいは患者を訪問する子供<sup>4)</sup></td> <td>:1mSv/年<sup>4)</sup></td> </tr> <tr> <td>3.<sup>4)</sup></td> <td>職業として同居、あるいは患者を訪問する人(直接的な介護あるいは介助をしない者)<sup>4)</sup></td> <td>:1mSv/年<sup>4)</sup></td> </tr> </tbody> </table>	氏名 <sup>4)</sup>	行為 <sup>5)</sup>	開始日 <sup>6)</sup>	距離 <sup>7)</sup>	時間 <sup>8)</sup>	頻度 <sup>9)</sup>	氏名: <sup>4)</sup>	<input type="checkbox"/> 同室での就寝 <sup>5)</sup>	日目より <sup>6)</sup>	m <sup>7)</sup>	時間/日 <sup>8)</sup>	回/週 <sup>9)</sup>	続柄: <sup>4)</sup>	<input type="checkbox"/> 同室での回寝等 <sup>5)</sup>	日目より <sup>6)</sup>	m <sup>7)</sup>	時間/日 <sup>8)</sup>	回/週 <sup>9)</sup>	線量基準 <sup>12)</sup> : <sup>4)</sup>	<input type="checkbox"/> その他 <sup>5)</sup>	日目より <sup>6)</sup>	m <sup>7)</sup>	時間/日 <sup>8)</sup>	回/週 <sup>9)</sup>	1・2・3 <sup>4)</sup>	( ) <sup>5)</sup>					1. <sup>4)</sup>	同居する家族、あるいは患者を訪問する人(介助者及び介護者で、子供は除く) <sup>4)</sup>	:5mSv/行為 <sup>4)</sup>	2. <sup>4)</sup>	同居する子供あるいは患者を訪問する子供 <sup>4)</sup>	:1mSv/年 <sup>4)</sup>	3. <sup>4)</sup>	職業として同居、あるいは患者を訪問する人(直接的な介護あるいは介助をしない者) <sup>4)</sup>	:1mSv/年 <sup>4)</sup>	<p>表5の表の項目を情報収集のための項目に絞り、被ばく線量などについては、別途対応することを想定しています。</p>
氏名 <sup>4)</sup>	行為 <sup>5)</sup>	開始日 <sup>6)</sup>	距離 <sup>7)</sup>	時間 <sup>8)</sup>	頻度 <sup>9)</sup>	しゃへい <sup>10)</sup>	被ばく線量 <sup>11)</sup>																																																																																																																																																			
氏名: <sup>4)</sup>	<input type="checkbox"/> 同室での就寝 <sup>5)</sup>	日目より <sup>6)</sup>	m <sup>7)</sup>	時間/日 <sup>8)</sup>	回/週 <sup>9)</sup>	日間 <sup>10)</sup>	mSv <sup>11)</sup>																																																																																																																																																			
続柄: <sup>4)</sup>	<input type="checkbox"/> 同室での回寝等 <sup>5)</sup>	日目より <sup>6)</sup>	m <sup>7)</sup>	時間/日 <sup>8)</sup>	回/週 <sup>9)</sup>	日間 <sup>10)</sup>	mSv <sup>11)</sup>																																																																																																																																																			
線量基準 <sup>12)</sup> : <sup>4)</sup>	<input type="checkbox"/> その他 <sup>5)</sup>	日目より <sup>6)</sup>	m <sup>7)</sup>	時間/日 <sup>8)</sup>	回/週 <sup>9)</sup>	日間 <sup>10)</sup>	mSv <sup>11)</sup>																																																																																																																																																			
1・2・3 <sup>4)</sup>	( ) <sup>5)</sup>																																																																																																																																																									
全被ばく線量: <sup>4)</sup>	<input type="checkbox"/> その他 <sup>5)</sup>	日目より <sup>6)</sup>	m <sup>7)</sup>	時間/日 <sup>8)</sup>	回/週 <sup>9)</sup>	日間 <sup>10)</sup>	mSv <sup>11)</sup>																																																																																																																																																			
mSv <sup>11)</sup>	( ) <sup>5)</sup>																																																																																																																																																									
氏名 <sup>4)</sup>	行為 <sup>5)</sup>	開始日 <sup>6)</sup>	距離 <sup>7)</sup>	時間 <sup>8)</sup>	頻度 <sup>9)</sup>	しゃへい <sup>10)</sup>	被ばく線量 <sup>11)</sup>																																																																																																																																																			
氏名: <sup>4)</sup>	<input type="checkbox"/> 同室での就寝 <sup>5)</sup>	日目より <sup>6)</sup>	m <sup>7)</sup>	時間/日 <sup>8)</sup>	回/週 <sup>9)</sup>	日間 <sup>10)</sup>	mSv <sup>11)</sup>																																																																																																																																																			
続柄: <sup>4)</sup>	<input type="checkbox"/> 同室での回寝等 <sup>5)</sup>	日目より <sup>6)</sup>	m <sup>7)</sup>	時間/日 <sup>8)</sup>	回/週 <sup>9)</sup>	日間 <sup>10)</sup>	mSv <sup>11)</sup>																																																																																																																																																			
線量基準 <sup>12)</sup> : <sup>4)</sup>	<input type="checkbox"/> その他 <sup>5)</sup>	日目より <sup>6)</sup>	m <sup>7)</sup>	時間/日 <sup>8)</sup>	回/週 <sup>9)</sup>	日間 <sup>10)</sup>	mSv <sup>11)</sup>																																																																																																																																																			
1・2・3 <sup>4)</sup>	( ) <sup>5)</sup>																																																																																																																																																									
全被ばく線量: <sup>4)</sup>	<input type="checkbox"/> その他 <sup>5)</sup>	日目より <sup>6)</sup>	m <sup>7)</sup>	時間/日 <sup>8)</sup>	回/週 <sup>9)</sup>	日間 <sup>10)</sup>	mSv <sup>11)</sup>																																																																																																																																																			
mSv <sup>11)</sup>	( ) <sup>5)</sup>																																																																																																																																																									
氏名 <sup>4)</sup>	行為 <sup>5)</sup>	開始日 <sup>6)</sup>	距離 <sup>7)</sup>	時間 <sup>8)</sup>	頻度 <sup>9)</sup>																																																																																																																																																					
氏名: <sup>4)</sup>	<input type="checkbox"/> 同室での就寝 <sup>5)</sup>	日目より <sup>6)</sup>	m <sup>7)</sup>	時間/日 <sup>8)</sup>	回/週 <sup>9)</sup>																																																																																																																																																					
続柄: <sup>4)</sup>	<input type="checkbox"/> 同室での回寝等 <sup>5)</sup>	日目より <sup>6)</sup>	m <sup>7)</sup>	時間/日 <sup>8)</sup>	回/週 <sup>9)</sup>																																																																																																																																																					
線量基準 <sup>12)</sup> : <sup>4)</sup>	<input type="checkbox"/> その他 <sup>5)</sup>	日目より <sup>6)</sup>	m <sup>7)</sup>	時間/日 <sup>8)</sup>	回/週 <sup>9)</sup>																																																																																																																																																					
1・2・3 <sup>4)</sup>	( ) <sup>5)</sup>																																																																																																																																																									
1. <sup>4)</sup>	同居する家族、あるいは患者を訪問する人(介助者及び介護者で、子供は除く) <sup>4)</sup>	:5mSv/行為 <sup>4)</sup>																																																																																																																																																								
2. <sup>4)</sup>	同居する子供あるいは患者を訪問する子供 <sup>4)</sup>	:1mSv/年 <sup>4)</sup>																																																																																																																																																								
3. <sup>4)</sup>	職業として同居、あるいは患者を訪問する人(直接的な介護あるいは介助をしない者) <sup>4)</sup>	:1mSv/年 <sup>4)</sup>																																																																																																																																																								

変更箇所 (第六版のページ)	第五版(旧)	第六版(新)	備考																																																																																																																																																																																																										
27 (表7)	<p>表7 放射線診療従事者の被ばく量 (1,300MBqの<sup>125</sup>Iシード線源で前立腺を治療後すぐに摘出を行った場合) *</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="3">実効線量(全身) *</th> <th colspan="3">皮膚の等価線量 *</th> <th colspan="2">放射線診療従事者の線量限度 *</th> </tr> <tr> <th>時間(h)</th> <th>距離(m)</th> <th>被ばく線量(mSv)</th> <th>時間(h)</th> <th>距離(m)</th> <th>被ばく線量(mSv)</th> <th>実効線量限度(全身)</th> <th>皮膚の等価線量限度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="9">緊急手術(骨盤部切開なし) *1</td> </tr> <tr> <td>医師</td> <td>10</td> <td>0.5</td> <td>0.073</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>男性</td> <td rowspan="12">500mSv/年</td> </tr> <tr> <td>看護師</td> <td>10</td> <td>1.5</td> <td>0.008</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>100mSv/5年</td> </tr> <tr> <td colspan="9">緊急手術(骨盤部切開あり) *2</td> </tr> <tr> <td>医師</td> <td>10</td> <td>0.5</td> <td>0.66</td> <td>10</td> <td>0.3</td> <td>1.82</td> <td>50mSv/年</td> </tr> <tr> <td>看護師</td> <td>10</td> <td>1.5</td> <td>0.07</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>女性*3</td> </tr> <tr> <td colspan="9">死亡時(前立腺ごと取出す) *2</td> </tr> <tr> <td>医師</td> <td>1</td> <td>0.5</td> <td>0.07</td> <td>0.5</td> <td>0.1</td> <td>0.82</td> <td>100mSv/5年</td> </tr> <tr> <td>看護師</td> <td>1</td> <td>1.5</td> <td>0.01</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>50mSv/年</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5mSv/3月</td> </tr> </tbody> </table> <p>*1 見かけの実効線量率定数(患者の体組織による吸収を見込んだ値)を使用して算出  *2 実際の実効線量率定数を使用して算出  *3 妊娠する可能性がないと診断された女性及び妊娠する意思がない旨を管理者に書面で申し出た女性に関しては男性と同値</p>		実効線量(全身) *			皮膚の等価線量 *			放射線診療従事者の線量限度 *		時間(h)	距離(m)	被ばく線量(mSv)	時間(h)	距離(m)	被ばく線量(mSv)	実効線量限度(全身)	皮膚の等価線量限度	緊急手術(骨盤部切開なし) *1									医師	10	0.5	0.073	--	--	--	男性	500mSv/年	看護師	10	1.5	0.008	--	--	--	100mSv/5年	緊急手術(骨盤部切開あり) *2									医師	10	0.5	0.66	10	0.3	1.82	50mSv/年	看護師	10	1.5	0.07	--	--	--	女性*3	死亡時(前立腺ごと取出す) *2									医師	1	0.5	0.07	0.5	0.1	0.82	100mSv/5年	看護師	1	1.5	0.01	--	--	--	50mSv/年								5mSv/3月	<p>表7 放射線診療従事者の被ばく線量 (2,000MBqの<sup>125</sup>Iシード線源で前立腺を治療後すぐに摘出を行った場合) *</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="3">実効線量(全身) *</th> <th colspan="3">皮膚の等価線量 *</th> <th colspan="2">放射線診療従事者の線量限度 *</th> </tr> <tr> <th>時間(h)</th> <th>距離(m)</th> <th>被ばく線量(mSv)</th> <th>時間(h)</th> <th>距離(m)</th> <th>被ばく線量(mSv)</th> <th>実効線量限度(全身)</th> <th>皮膚の等価線量限度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="9">緊急手術(骨盤部切開なし) *1</td> </tr> <tr> <td>医師</td> <td>8</td> <td>0.5</td> <td>0.031</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>男性</td> <td rowspan="12">500mSv/年</td> </tr> <tr> <td>看護師</td> <td>8</td> <td>1.5</td> <td>0.003</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>100mSv/5年</td> </tr> <tr> <td colspan="9">緊急手術(骨盤部切開あり) *2</td> </tr> <tr> <td>医師</td> <td>8</td> <td>0.5</td> <td>0.81</td> <td>8</td> <td>0.3</td> <td>2.24</td> <td>50mSv/年</td> </tr> <tr> <td>看護師</td> <td>8</td> <td>1.5</td> <td>0.09</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>女性*3</td> </tr> <tr> <td colspan="9">死亡時(前立腺ごと取出す) *2</td> </tr> <tr> <td>医師</td> <td>1</td> <td>0.5</td> <td>0.10</td> <td>0.5</td> <td>0.1</td> <td>1.26</td> <td>100mSv/5年</td> </tr> <tr> <td>看護師</td> <td>1</td> <td>1.5</td> <td>0.01</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>--</td> <td>50mSv/年</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5mSv/3月</td> </tr> </tbody> </table> <p>*1 1cm線量当量率定数から実効線量当量率定数への換算係数を用いて導いた実効線量率定数(患者の体組織による吸収を見込んだ値)を使用して算出  *2 実際の実効線量率定数を使用して算出  *3 妊娠する可能性がないと診断された女性及び妊娠する意思がない旨を管理者に書面で申し出た女性</p>		実効線量(全身) *			皮膚の等価線量 *			放射線診療従事者の線量限度 *		時間(h)	距離(m)	被ばく線量(mSv)	時間(h)	距離(m)	被ばく線量(mSv)	実効線量限度(全身)	皮膚の等価線量限度	緊急手術(骨盤部切開なし) *1									医師	8	0.5	0.031	--	--	--	男性	500mSv/年	看護師	8	1.5	0.003	--	--	--	100mSv/5年	緊急手術(骨盤部切開あり) *2									医師	8	0.5	0.81	8	0.3	2.24	50mSv/年	看護師	8	1.5	0.09	--	--	--	女性*3	死亡時(前立腺ごと取出す) *2									医師	1	0.5	0.10	0.5	0.1	1.26	100mSv/5年	看護師	1	1.5	0.01	--	--	--	50mSv/年								5mSv/3月	<p>表7の被ばく線量(治療後すぐに摘出する場合の放射線診療従事者の被ばく線量)の算出条件を変更しました。</p>
	実効線量(全身) *			皮膚の等価線量 *			放射線診療従事者の線量限度 *																																																																																																																																																																																																						
	時間(h)	距離(m)	被ばく線量(mSv)	時間(h)	距離(m)	被ばく線量(mSv)	実効線量限度(全身)	皮膚の等価線量限度																																																																																																																																																																																																					
緊急手術(骨盤部切開なし) *1																																																																																																																																																																																																													
医師	10	0.5	0.073	--	--	--	男性	500mSv/年																																																																																																																																																																																																					
看護師	10	1.5	0.008	--	--	--	100mSv/5年																																																																																																																																																																																																						
緊急手術(骨盤部切開あり) *2																																																																																																																																																																																																													
医師	10	0.5	0.66	10	0.3	1.82	50mSv/年																																																																																																																																																																																																						
看護師	10	1.5	0.07	--	--	--	女性*3																																																																																																																																																																																																						
死亡時(前立腺ごと取出す) *2																																																																																																																																																																																																													
医師	1	0.5	0.07	0.5	0.1	0.82	100mSv/5年																																																																																																																																																																																																						
看護師	1	1.5	0.01	--	--	--	50mSv/年																																																																																																																																																																																																						
							5mSv/3月																																																																																																																																																																																																						
	実効線量(全身) *			皮膚の等価線量 *			放射線診療従事者の線量限度 *																																																																																																																																																																																																						
	時間(h)	距離(m)	被ばく線量(mSv)	時間(h)	距離(m)	被ばく線量(mSv)	実効線量限度(全身)		皮膚の等価線量限度																																																																																																																																																																																																				
緊急手術(骨盤部切開なし) *1																																																																																																																																																																																																													
医師	8	0.5	0.031	--	--	--	男性	500mSv/年																																																																																																																																																																																																					
看護師	8	1.5	0.003	--	--	--	100mSv/5年																																																																																																																																																																																																						
緊急手術(骨盤部切開あり) *2																																																																																																																																																																																																													
医師	8	0.5	0.81	8	0.3	2.24	50mSv/年																																																																																																																																																																																																						
看護師	8	1.5	0.09	--	--	--	女性*3																																																																																																																																																																																																						
死亡時(前立腺ごと取出す) *2																																																																																																																																																																																																													
医師	1	0.5	0.10	0.5	0.1	1.26	100mSv/5年																																																																																																																																																																																																						
看護師	1	1.5	0.01	--	--	--	50mSv/年																																																																																																																																																																																																						
							5mSv/3月																																																																																																																																																																																																						
28 (表8)	<p>表8 患者が一定期間経過後死亡し火葬に付されたときの関係者の被ばく量 (1,300MBqの<sup>125</sup>Iシード線源で前立腺を治療して1年後に火葬した場合) *</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>評価対象者</th> <th>場所</th> <th>線量</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>骨あげを行う者</td> <td>火葬場</td> <td>0.457 <math>\mu</math>Sv (&lt;/30分)</td> <td>生涯に1回遭遇すると仮定する</td> </tr> <tr> <td>火葬場作業員</td> <td>火葬場</td> <td>1.83 <math>\mu</math>Sv/年</td> <td>1年間に1回遭遇すると仮定する</td> </tr> <tr> <td>骨灰回収業者</td> <td>回収業者の作業場</td> <td>1.83 <math>\mu</math>Sv/年</td> <td>1年間に1回遭遇すると仮定する</td> </tr> <tr> <td>喪主(火葬場から骨壺を抱いて帰宅)</td> <td>車中等</td> <td>5.66 <math>\mu</math>Sv (&lt;/2時間)</td> <td>生涯に1回遭遇すると仮定する</td> </tr> <tr> <td>家族(一年間家庭に骨壺を保管)</td> <td>自宅</td> <td>58.1 <math>\mu</math>Sv (&lt;/年)</td> <td>生涯に1回遭遇すると仮定する</td> </tr> </tbody> </table> <p>(第9回放射線安全規制検討会(文部科学省)資料を元に作成)</p>	評価対象者	場所	線量	備考	骨あげを行う者	火葬場		0.457 $\mu$ Sv (</30分)	生涯に1回遭遇すると仮定する	火葬場作業員	火葬場	1.83 $\mu$ Sv/年	1年間に1回遭遇すると仮定する	骨灰回収業者	回収業者の作業場	1.83 $\mu$ Sv/年	1年間に1回遭遇すると仮定する	喪主(火葬場から骨壺を抱いて帰宅)	車中等	5.66 $\mu$ Sv (</2時間)	生涯に1回遭遇すると仮定する	家族(一年間家庭に骨壺を保管)	自宅	58.1 $\mu$ Sv (</年)	生涯に1回遭遇すると仮定する	<p>表8 患者が一定期間経過後死亡し火葬に付されたときの関係者の被ばく線量 (2,000MBqの<sup>125</sup>Iシード線源で前立腺を治療して1年後に火葬した場合) *</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>評価対象者</th> <th>場所</th> <th>線量</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>骨あげを行う者</td> <td>火葬場</td> <td>0.713 <math>\mu</math>Sv (&lt;/30分)</td> <td>生涯に1回遭遇すると仮定する</td> </tr> <tr> <td>火葬場作業員</td> <td>火葬場</td> <td>2.85 <math>\mu</math>Sv/年</td> <td>1年間に1回遭遇すると仮定する</td> </tr> <tr> <td>骨灰回収業者</td> <td>回収業者の作業場</td> <td>2.85 <math>\mu</math>Sv/年</td> <td>1年間に1回遭遇すると仮定する</td> </tr> <tr> <td>喪主(火葬場から骨壺を抱いて帰宅)</td> <td>車中等</td> <td>8.84 <math>\mu</math>Sv (&lt;/2時間)</td> <td>生涯に1回遭遇すると仮定する</td> </tr> <tr> <td>家族(一年間家庭に骨壺を保管)</td> <td>自宅</td> <td>89.6 <math>\mu</math>Sv (&lt;/年)</td> <td>生涯に1回遭遇すると仮定する</td> </tr> </tbody> </table> <p>(第9回放射線安全規制検討会(文部科学省)資料を元に最新のデータに基づき作成)</p>	評価対象者	場所	線量	備考	骨あげを行う者	火葬場	0.713 $\mu$ Sv (</30分)	生涯に1回遭遇すると仮定する	火葬場作業員	火葬場	2.85 $\mu$ Sv/年	1年間に1回遭遇すると仮定する	骨灰回収業者	回収業者の作業場	2.85 $\mu$ Sv/年	1年間に1回遭遇すると仮定する	喪主(火葬場から骨壺を抱いて帰宅)	車中等	8.84 $\mu$ Sv (</2時間)	生涯に1回遭遇すると仮定する	家族(一年間家庭に骨壺を保管)	自宅	89.6 $\mu$ Sv (</年)	生涯に1回遭遇すると仮定する	<p>表8の被ばく線量(治療後1年経過後に火葬された場合の関係者の被ばく線量)の算出条件を変更し、算出し直しました。</p>																																																																																																																																																									
評価対象者	場所	線量	備考																																																																																																																																																																																																										
骨あげを行う者	火葬場	0.457 $\mu$ Sv (</30分)	生涯に1回遭遇すると仮定する																																																																																																																																																																																																										
火葬場作業員	火葬場	1.83 $\mu$ Sv/年	1年間に1回遭遇すると仮定する																																																																																																																																																																																																										
骨灰回収業者	回収業者の作業場	1.83 $\mu$ Sv/年	1年間に1回遭遇すると仮定する																																																																																																																																																																																																										
喪主(火葬場から骨壺を抱いて帰宅)	車中等	5.66 $\mu$ Sv (</2時間)	生涯に1回遭遇すると仮定する																																																																																																																																																																																																										
家族(一年間家庭に骨壺を保管)	自宅	58.1 $\mu$ Sv (</年)	生涯に1回遭遇すると仮定する																																																																																																																																																																																																										
評価対象者	場所	線量	備考																																																																																																																																																																																																										
骨あげを行う者	火葬場	0.713 $\mu$ Sv (</30分)	生涯に1回遭遇すると仮定する																																																																																																																																																																																																										
火葬場作業員	火葬場	2.85 $\mu$ Sv/年	1年間に1回遭遇すると仮定する																																																																																																																																																																																																										
骨灰回収業者	回収業者の作業場	2.85 $\mu$ Sv/年	1年間に1回遭遇すると仮定する																																																																																																																																																																																																										
喪主(火葬場から骨壺を抱いて帰宅)	車中等	8.84 $\mu$ Sv (</2時間)	生涯に1回遭遇すると仮定する																																																																																																																																																																																																										
家族(一年間家庭に骨壺を保管)	自宅	89.6 $\mu$ Sv (</年)	生涯に1回遭遇すると仮定する																																																																																																																																																																																																										

変更箇所 (第六版の ページ)	第五版(旧)	第六版(新)	備考
29 (図1)	<p style="text-align: center;">第五版(旧)</p>  <p style="text-align: center;">図1 余剰線源・脱落線源の管理 (平成17年文部科学省告示第76号の内容を元に作成)</p>	<p style="text-align: center;">第六版(新)</p>  <p style="text-align: center;">図1 余剰線源・脱落線源の管理 (平成17年文部科学省告示第76号の内容を元に作成)</p>	<p>備考</p> <p>図1を修正しました。(余剰線源に係る所管法令である医療法の記載漏れを修正)</p>

シード線源による前立腺永久挿入密封小線源治療の安全管理に関するガイドライン  
第五版から第六版への主な改定内容

付録

変更箇所 (第六版の ページ)	第5版(旧)	第6版(新)	備考
36 (付録1)	3. 線量当量率の測定に用いる測定器 (省略)  —	3. 線量当量率の測定に用いる測定器 <b>及び測定器の校正</b> (省略) <b>(2) 線量当量率測定器の校正</b> $^{125}\text{I}$ シード線源による治療を受けた患者を放射線治療病室等から退出させるときに退出基準として(患者の体表面から1メートル離れた地点における)1cm線量当量率を使用する場合、1cm線量当量率を測定する測定器は、 $^{125}\text{I}$ の光子のエネルギー範囲(25-35keV)において適正に校正されている必要があり、国家標準とのトレーサビリティが明確な基準測定器を用いて校正されることが望まれます。 また、校正周期の間は必要に応じてJIS Z 4511に規定されている機能確認によって、校正値を含む機能が健全であることを確認することは有効です。 ただし、測定機器の校正については、計量法上の認定事業者や校正サービス機関に校正を依頼することも可能です。	平成28年度厚生労働科学研究の研究結果に基づき、退出基準として測定線量率を使用する場合に測定器の校正のあり方について、新たに記載しました。
37-40 (付録2)	—	付録2 物理的な品質保証の項目 (省略) 1-1 機器、治療計画装置の受け入れ試験 (省略) 1-2 機器、治療計画装置のコミッションング (省略) 1-3 定期的な品質管理 (省略) 1-4 患者ごとのQA (省略)	付録2(物理的な品質保証の項目)を新たに追加しました。



変更箇所 (第六版の ページ)	第5版(旧)	第6版(新)	備考
48 (付録4)	(永久挿入密封小線源治療患者の退出記録表) 1) 診療用放射線照射器具を永久的に挿入された患者の退出に関する指針(平成15年3月13日医薬安第0313001号) 125Iシード線源(前立腺に適用した場合)の退出基準:「適用量または体内残存放射能が1,300MBq」又は「体表面から1mの距離における線量当量率が1.8 $\mu$ Sv/h)を超えないこと。	(永久挿入密封小線源治療患者の退出記録表) 1) 診療用放射線照射器具を永久的に挿入された患者の退出及び挿入後の線源の取扱いについて(平成30年7月10日付け医政地発0710第1号通知) 125Iシード線源(前立腺に適用した場合)の退出基準:「適用量又は体内残存放射能が2,000MBq」又は「患者の体表面から1メートル離れた地点における1センチメートル線量当量率が2.8 $\mu$ Sv/h)を超えないこと。退出時の記録については、退出の根拠となった適用量又は体内残存放射能若しくは退出時に測定した線量率、退出した日時等の記録をとること。	台帳見本の退出記録表において、医政地発0710第1号通知に基づき、退出基準及び記載すべき項目等について変更・追記しました。
51,52 (付録5)	—	付録5 シード線源破損等の緊急時対応マニュアル 1. 放射能の拡散防止 (省略) 2. 情報の整理(記録の作成) (省略) 3. 連絡 (省略)	付録5(密封小線源療法での治療時にシード線源で放射能汚染の疑いがあった場合の初動対応のためのマニュアル)を新たに追加しました。
61-88 (付録7)	(省略)	(省略)	退出基準に係る通知(医政地発0710第1号)及び事務連絡等の更新
89 (付録8)	施設基準例外規定 (1. ~3. 省略) 4. 当該施設での再開の前に甲はシード治療症例数が300例以上の実績を持ち、関係学会で構成された日本アイソトープ協会 医学・薬学部会 放射線治療専門委員会 前立腺癌永久挿入治療推進ワーキンググループ(以下 ワーキンググループ)が指定した施設で一定の研修を受けカリキュラム内容を満たした旨の証明書(書式自由)を取得しなければならない。その研修カリキュラムは次項に示す。 (5. 6.省略) 7. 以上の証明書等を総合的に勘案してワーキンググループではガイドラインの施設基準を満たすものであるかを判断する。	施設基準例外規定 (1. ~3. 省略) 4. 当該施設での再開の前に甲はシード治療症例数が300例以上の実績を持ち、関係学会で構成された日本アイソトープ協会 医学・薬学部会 放射線治療専門委員会が指定した施設で一定の研修を受けカリキュラム内容を満たした旨の証明書(書式自由)を取得しなければならない。その研修カリキュラムは次項に示す。 (5. 6.省略) 7. 以上の証明書等を総合的に勘案して放射線治療専門委員会ではガイドラインの施設基準を満たすものであるかを判断する。	シード療法が標準治療として定着している施設において、施設基準の例外規定4.7に係る研修を受ける施設の指定及び施設基準を満たすことを判断する機関を変更しました。

変更箇所 (第六版の ページ)	第5版(旧)	第6版(新)	備考
95 (付録10 序文)	<p>現在の本邦における前立腺癌罹患率は、<b>男性悪性腫瘍における第4位(2004年推計値)の頻度であるが、2020年には第2位になると予測されており、その対応が急務である。その一方において、早期で疾患が発見される傾向に加え、より低侵襲な治療を望む社会的な潮流が加わり、このような低リスク前立腺癌の増加に伴う、I-125シード線源による密封小線源療法症例の更なる増加が予測されている。</b></p>	<p>現在の本邦における前立腺癌罹患率は、<b>2015年に男性悪性腫瘍の第1位となって以降、高い値で推移してきている。また今後の予測として、2025年には新規前立腺癌罹患患者数の約3分の2が75歳以上の後期高齢者が占めるとされ、当該治療に代表される低侵襲治療のニーズが更に高まってくるものと考えられる。このような背景の中、前立腺癌死以外の他因死が主となる治療後1年以内の早期死亡に対する対応は、極めて重要なものであり、その対応の周知と更なる徹底が必須である。これまでの検討においても、本邦では1,000名の患者あたり2-3名の頻度で1年以内死亡例が生じ、摘出が実施された成果が定期的に報告されている。</b></p>	<p>罹患率に係る最新の推計値への更新及び治療後1年以内死亡時への対応についての記載を追加しています。</p>
99-100 (付録10 本文)	<p>7. 治療後1年以内に患者が死亡した際に剖検せず火葬した場合の対応  <b>万一、治療後1年以内に患者が死亡した際に前立腺ごと線源を摘出することなく火葬されたことが分かった場合には、参考資料11を参考に保健所長に文書で報告し、保健所の指導を仰ぐこと。</b></p>	<p>7. 治療後1年以内に患者が死亡した際に剖検せず火葬した場合の対応  <b>万一、治療後1年以内に患者が死亡した際に前立腺ごと線源を摘出することなく火葬されたことが分かった場合には、付録5の2、3を参考に対応し、必要に応じて参考資料12を参考に当該事案における環境等への影響や再発防止策も含めて保健所長に文書で報告し、保健所の指導を仰ぐこと。また、その報告に関して保健所から問い合わせがあった際には、自施設の状況を適切に説明すること。</b></p>	<p>治療後1年以内に患者が死亡した際に剖検せず火葬した場合の保健所との対応について、円滑なコミュニケーション実現を目指し追記しました。</p>
124 (付録10 参考資料 11)	<p>(シード線源永久挿入術後の前立腺摘出ガイドンスver.1.0)  (省略)  <b>早期死亡例は年間十名程度の割合で生じうる。</b></p> <p>(中略)  <b>今回、病理医、法医学医や解剖学医の理解と協力をお願いするために本ガイドンスを作成した。</b></p> <p>(省略)</p>	<p>(シード線源永久挿入術後の前立腺摘出ガイドンスver.1.1)  (省略)  <b>日本では1,000名の患者あたり2-3名の頻度で1年以内死亡例が生じ、摘出が実施された成果が定期的に報告されている。</b>  (中略)  <b>…ため、病理医、法医学医や解剖学医の理解と協力をお願いするために本ガイドンスを作成した。そしてこのたび、I-125シード線源にかかる退出基準の改定に関する新たな通知(「診療用放射線照射器具を永久的に挿入された患者の退出及び挿入後の線源の取扱いについて」(平成30年7月10日付け医政地発0710第1号厚生労働省医政局地域医療計画課長通知)等を受けて、Ver1.1として改定した。</b>  (省略)</p>	<p>シード線源永久挿入術後の前立腺摘出ガイドンスを更新し、本ガイドラインの付録10参考資料11として新たに追加しました。</p>

変更箇所 (第六版の ページ)	第5版(旧)	第6版(新)	備考
125-126 (付録10 参考資料 11)	<p>1.前立腺摘出時の書類手続き・準備品 (省略)</p> <p>2.手順・手技について</p> <p>1)(省略)</p> <p>2)(省略)</p> <p>①～⑤(省略)</p> <p>⑥前立腺の摘出に関する術者の被ばく線量について、挿入放射能1300 MBqにおいて0.06 mSvとガイドラインで試算しているものの、実臨床では挿入放射能916.6 MBqにおいて0.007 mSvであり、ガイドライン試算よりおおよそ一桁低い値であった。この術者被ばくを含めた一連の対応については、日本泌尿器科学会雑誌に報告1)されている。また、「シード線源による前立腺永久挿入密封小線源治療の安全管理に関するガイドライン」表7(28頁)及びガイドライン105頁の計算式(医療関係者の被ばく計算見本)も参考にされ、安全性を確認いただきたい。 (省略)</p>	<p>1.前立腺摘出時の書類手続き・準備品 (省略)</p> <p>2.手順・手技について</p> <p>1)(省略)</p> <p>2)(省略)</p> <p>①～⑤(省略)</p> <p>⑥前立腺の摘出に関する術者の被ばく線量について、挿入放射能2,000 MBqにおいて0.10 mSvとガイドラインで試算しているものの、実臨床では挿入放射能916.6 MBqにおいて0.007 mSvであり、ガイドライン試算より低い値であった。この術者被ばくを含めた一連の対応については、日本泌尿器科学会雑誌に報告されている4)。また、「シード線源による前立腺永久挿入密封小線源治療の安全管理に関するガイドライン」表7及びガイドライン付録10参考資料7の計算式(医療関係者の被ばく計算見本)も参考にされ、安全性を確認いただきたい。 (省略)</p>	同上
129 (付録10 参考資料 12)	—	<p>(密封小線源療法実施患者の1年以内死亡について報告書) (省略)</p> <p>その他 注意事項 本報告書を提出する際に、保健所担当者等に対して、火葬場作業者等の被ばく線量の計算値や一般公衆の線量限度値などについても必要に応じて説明することが望ましい。</p> <p>また、院内等に設置された安全管理委員会がある場合は、当該委員会への報告及び報告等に基づく改善方策などについて、必要に応じて説明することが望ましい。</p> <p>・火葬場作業者等の被ばく線量の計算値については、I-125シード線源による線量早見表(例)を参照下さい。</p> <p>・一般公衆の線量限度値などの説明については、環境省 放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料 (<a href="https://www.env.go.jp/chemi/rhm/basic_data.html">https://www.env.go.jp/chemi/rhm/basic_data.html</a>) 等を参照下さい。</p>	密封小線源療法実施患者の1年以内死亡について報告書に関して、保健所等とのやりとりにおいて、必要に応じて説明したほうが望ましい事項について追記しました。
130 (付録10 参考資料12 参考)	—	(参考)I-125シード線源による線量早見表(例) (省略)	火葬場作業者等の被ばく線量について簡便に参照できることを目的として、新たにI-125シード線源の減衰を考慮した線量早見表を追加しました。

変更箇所 (第六版の ページ)	第5版(旧)	第6版(新)	備考
131、132 (付録11)	—	(省略)	ガイドライン表8 (p.28)の参考資料と して文部科学省第9 回放射線安全規制 検討会の資料を新 たに掲載しました。
133～ (付録12)	—	(省略)	放射性物質診療用 器具等の添付文書 を新たに掲載しまし た。