

○線量規制等について	【106】～【108】
------------	-------------

### 【106】原子力事故後の給餌に利用する際の動物飼料中に含まれる放射線核種の作業レベル (working level) の算定

- 英語タイトル：Derivation of working levels for radionuclides in animal feedstuffs for use following a nuclear accident
- 著者名：Woodman R F M, Nisbet A F.
- 雑誌名：Health Physics, 77(4), 383-391(1999)
- 論文種別：原著論文
- 核種：セシウム-134、セシウム-137、ストロンチウム-90
- 研究対象：畜産物
- キーワード：food chain, accidents, nuclear, contamination, environmental, exposure, population
- 索引用キーワード：食物連鎖、原子力事故、家畜飼料、汚染
- 引用を図表点数：図4点、表7点

#### 【要約】

本論文には、将来、原子力事故が起こった際に、ヨーロッパ委員会で利用される市販動物飼料原料中の放射性セシウムの最大許容限度が記載されている。英国での利用においては、より具体的なガイダンスが必要である。典型的な家畜飼料や飼料原料中の放射能濃度、飼料から製品への移行率の情報から、飼料原料と水中のセシウム-134、セシウム-137とストロンチウム-90の実用的な、作業レベル (working level) が算定され、その作業レベルを適用することにより、牛乳や畜肉、卵における放射能濃度が、対応する評議会の食品介入レベル (Council Food Intervention Level) を超えないように保証されなければならない。家畜飼料は複雑であるが、5%もしくはそれ以上の放射能の摂取に寄与するのは1～2種類の飼料原料に限られている。これらの飼料原料中の放射性セシウムの作業レベルは、最大許容レベルの20分の1から20倍まで広く分布している。ほとんどの場合においては、最大許容レベルは不必要に厳しすぎる。乳牛と産卵鶏用を除き、飼料中のストロンチウム-90の作業レベルは放射性セシウムに比べて一般的に高い。本論文では、実効性に影響を与える要因と、畜産物中の放射能濃度の低減対策として給餌内容を変えることの効果についても、言及している。

### 【107】放射線防護に関する国際委員会の歴史

- 英語タイトル：A History of The International Commission on Radiological

## Protection

- 著者名：Clarke R., Valentin J.
- 雑誌名：Health Physics, 88(6), 717-732(2005)
- 論文種別：原著論文
- 核種：ヨウ素、セシウム、ストロンチウム等
- 研究対象：防護技術
- キーワード：International Commission on Radiological Protection, historical profiles, reviews, Health Physics Society
- 索引用キーワード：国際放射線医学会議、国際放射線防護委員会
- 引用の図表点数：図 12 点

### 【要約】

エックス線の発見から 12 ヶ月を経ずして、高線量被曝による重篤な影響に関する複数の論文が発表された。第一次世界大戦以前に、複数の国において、放射線従事者の放射線被曝制限が提案されていた。1925 年にロンドンで開催された第 1 回国際放射線医学会議 (ICRP) で放射線防護に関する委員会の必要性が議論され、1928 年にストックホルムで開催された第 2 回会議で、国際放射線防護委員会が設立された。本総説は、ICRP による放射線防護委員会の発展の歴史について、その方針と関わった重要人物を含めて、設立当所から現代に至るまでを追跡したものである。確定的影響を避けるための従事者の線量規制の段階から、公衆被曝増大の懸念に対応する確率的影響の認識を経るまでを辿っている。1928 年から 1990 年までの ICRP による勧告の特筆すべき点についても記載されている。

### 【108】低線量と低線量率の意味すること

- 英語タイトル：The meaning of low dose and low dose-rate
- 著者名：Wakeford R, Tawn EJ
- 雑誌名：Journal of Radiation Protection, 30, 1-3(2010)
- 論文種別：総説
- 核種：特定無し
- 研究対象：放射線防護
- キーワード：radiological protection, low dose, stochastic health effects, DNA damage
- 索引用キーワード：放射線防護、ICRP、低線量被曝、確率的影響、DNA損傷
- 引用の図表点数：なし

### 【要約】

本文献は、放射線防護雑誌 (Journal of Radiological Protection) の編集委員会が、低線量被曝に関するグラハム・スミス氏の提言を報告した総説である。低線

量被曝において、 $\beta$  粒子や  $\gamma$  線が細胞内を通過することで生じる電子が DNA に損傷や変異を引き起こし発がんにつながるリスクがあり（確率的影響）、そのリスクは線量に比例して増大する。より高い線量では、異なる場所で生じる DNA 損傷の相乗効果によって線量及びリスクの関係は 2 次曲線を示す。細胞には自己修復能力があるため、積算値が同じでも、繰り返し被曝した場合と一度に被曝した場合を区別して評価すべきである。1990 年国際放射線防護委員会（ICRP）は、「低線量」とは吸収線量で 0.2Gy 以下、より高い場合は時間あたりの線量率が 0.1Gy/h 以下とし、リスク係数 2 を適用し、高線量の場合に比べリスクは半分であるとしている。しかし主として日本での生存被曝者のデータを元に線量とリスクの関係が決められているため、低い線量を長期間繰り返し被曝したときの評価ができていない。最近の論文では、低線量率でありながら積算値で上の ICRP 基準を超えた被曝事例が低線量影響評価から除外されているという問題がある一方、現在、原子力関連労働者の被曝データが蓄積されてきており、詳しい統計調査が可能になってきている。そこで、本総説では、低線量と低線量率のより良い定義を提示しており、低線量の基準値を、蓄積線量で 100mGy 以下、時間あたりの線量率を 5mGy/h 以下として確率的影響を評価することを提案している。