

#### 4. 被曝限度

放射線管理区域	外部放射線による被曝線量が3ヵ月間につき1.3mSvを超えるおそれのある区域。(1時間あたり0.602マイクロシーベルト)
労働者	年間50mSvを超えず、5年間で100mSvを超えない。 (電離放射線障害防止規則) ⇒緊急時 100mSv から 250mSv へ(2011/3/15)
女性	女性の場合は3ヵ月間につき5mSvを超えないようにする。 さらに、妊娠している場合、内部被曝1mSv未満、外部被曝2mSv未満。
18歳未満	労基法第62条2 放射線管理区域内での作業は禁止、立ち入りも禁止されている。

#### 5. 年間1ミリシーベルトの根拠

ICRPの「ALARAの原則」<sup>注</sup>の考え方に基づき、約0.12μSv/時の放射線量を24時間365日で受ける積算線量

注 ALARA(アララ)の原則/経済的および社会的な考慮を計算に入れたうえ、すべての線量を合理的に達成できる限り低く保つべきである。

〈文部科学省の根拠〉

屋外8時間、木造家屋(低減効果0.4)に16時間と仮定した場合、約0.19μSv/時をこえると、1mSv/年になる。

$$0.19[\mu\text{Sv}/\text{時}](8[\text{時}]+16[\text{時}]\times 0.4)\times 365[\text{日}]=998.64[\mu\text{Sv}/\text{年}]$$

$$=0.99864[\text{mSv}/\text{年}]$$

#### 6. 食品に含まれる放射性セシウムの新基準値<sup>注1</sup>

2012年4月から

新基準値年間1mSv	Bq/kg
飲料水	10
牛乳 <sup>注2</sup>	50
一般食品	100
乳児用食品 <sup>注3</sup>	50

注1 放射性ストロンチウム、プルトニウムなどを含めて基準値を設定

注2 牛乳、低脂肪乳、加工乳等、乳飲料

注3 乳児用調製製粉乳(フォローアップミルク等)、乳幼児向け飲料(飲料茶に該当する飲料は飲用水の基準を適用)、ベビーフード、その他(服薬補助ゼリー、栄養食品等)

ただし、米・肉は2012年9月末、大豆は2012年12月末まで暫定規制値の500Bq/kgが適用されます。

#### 7. 震災前の茨城県の放射線量(NHK総合のデータ放送から)

常陸太田市磯部	0.044	ひたちなか市馬渡	0.047
常陸大宮市根本	0.037	水戸市大場・石川	0.047
日立市久慈	0.042	茨城町海老沢	0.044
東海村豊岡村松	0.049	大洗町大貫	0.039
那珂市菅谷	0.045	鉾田市荒地	0.046

単位 μSv/時

## 8. 放射性廃棄物について

原発でウラン燃料を燃やすと、さまざまな放射性物質ができます。原爆の材料となるプルトニウムをはじめ、半減期が1日以上のもので30種類以上の放射性物質ができます。これが死の灰と呼ばれるもので、核のゴミです。死の灰のような核のゴミを高レベル放射性廃棄物といいます。

原発で燃やされたウラン燃料は、約1年に1回取り換えられます。この使用済み核燃料の中に、まだ燃料として使える燃え残ったウランとか、ウランが核分裂してできたプルトニウムが含まれています。死の灰は核のゴミですが、このウランやプルトニウムは燃料として再び使えるので、核のゴミではありません。使用済み核燃料を再処理工場に運び、死の灰と燃料に振り分けます。

しかし、原子炉から取り出した燃料をすぐに再処理工場へ運び出すことはできません。なぜなら、毎年、一つの原子力発電所から出る使用済み核燃料には広島型原爆1000発分の放射性物質が含まれています。大変な熱と放射線が出ているので、原発内の貯蔵プールで水を循環させて、数年間冷やしてから、再処理工場に運ばれます。現在、貯蔵プールは満杯に近い状態で、このまま原発を稼働すれば、約10年後にはすべての原発で満杯になってしまいます。

再処理工場で使用済み核燃料は細かく刻まれて薬品で溶かされ、まだ使える燃料と死の灰に分けられます。薬品に溶かされた死の灰は、特殊なガラスで固化され、高さ1.2mの円筒形のキャニスターというステンレス容器に入れます。ガラスで固化され、30～50年たって放射線が弱くなってから、深さ300m以上の地下深くに埋めて貯蔵することになっています。しかし、貯蔵場所が決まっていないので、青森県六ヶ所村の貯蔵センターで保管されています。

日本は、使用済み核燃料の再処理をほぼフランス・イギリスに委託してきました。フランスからは、再処理後のガラス固化体(高レベル放射性廃棄物)1310本が戻ってきています。イギリスからは、2010年から10年かけて計850本が返還される計画です。(六ヶ所村の再処理工場は事故のため操業中止、操業再開のめどすらたっていない。)

次は、死の灰以外の核のゴミ、低レベル放射性廃棄物です。原発や再処理工場働く作業員の手袋、シャツ、パンツ、上着などの衣類とか、ペンチ、スパナなどの工具類、施設内の蛍光灯、衣類を洗った時の洗濯液なども核のゴミです。原発や再処理工場内では放射性物質が漂ったり、床に落ちたりするので、これが作業員の衣類や工具にくっついてしまいます。もちろん、床を掃除したときに使った雑巾、モップ、バケツなども核のゴミです。これらのものは、燃えるものは燃やして灰にし、細かく刻めるものは刻んで、体積をできるだけ小さくしてドラム缶にコンクリート詰めにし、深さ4m以上の土中に埋めて300年間管理し続けることになっています。(青森県六ヶ所村に埋設施設があります。)液体は除染してから海に放出されます。

高レベル放射性廃棄物でも低レベル放射性廃棄物でも、どこかに捨ててしまうというわけにはいきません。放射性廃棄物を放射線を出さないものに変える方法はありません。大変な労力・コストやエネルギーをかけて、これらを何世代にもわたって保管・貯蔵し、長期間監視続けなければならないのです。放射性廃棄物はある一定の期間、中間保管所で保管されます。その後、最終処分場に運ばれます。しかし、処分というのは名ばかりで、ゴミ焼却場のように燃やすわけではなく、ただそこで半永久的に保管・貯蔵し続けるだけです。最終処分場ではなく、最終保管場所というほうが正しいと思います。

《引用・参考文献》

- 高校生のための核読本※  
 原発はいらない  
 福島原発メルtdown  
 福島第一原発事故はけっして「想定外」ではない  
 まさに「原発震災」だ  
 自然エネルギーの社会へ再起しよう（対談）  
 原子力発電から離れよう  
 ブラックアウトは何故起きたか  
 あえて「想定」しなかった東電と政府当局  
 安全な原発などありえない（座談会）  
 経済学からみた原子力発電  
 原発はどこまで揺れに耐えられるか、これでも再び動かすのか  
 原発のウソ  
 放射能のすべて  
 正しく知る放射能  
 増補 放射線被曝の歴史  
 これでわかるからだの中の放射能  
 原発・放射能図解データ  
 食品の放射能汚染  
 もう原発にはだまされない  
 内部被曝の真実  
 原発・放射能 子どもが危ない  
 福島原発の真実  
 知りたくないけど、知っておかねばならない原発の真実  
 原発の闇を暴く  
 放射能のはなし  
 原発ゼロ世界へ  
 単位の小事典  
 放射能から子どもの未来を守る
- 茨城県高等学校教職員組合  
 小出裕章 幻冬舎（ルネッサンス新書）  
 広瀬 隆 朝日新聞社（新書）  
 田中三彦 「世界」2011年5月号  
 石崎克彦 〃  
 飯田哲也・鎌仲ひとみ 〃  
 柳澤佳子 「世界」2011年6月号  
 小出裕章 〃  
 ロバート・ゲラー「世界」2011年7月号  
 小倉志郎・後藤政志・田中三彦 〃  
 伊藤光靖 「世界」2011年8月号  
 成澤宗男 週刊「金曜日」  
 小出裕章 扶桑社（新書）  
 大島紘二・杉山徹崇 日本文芸社  
 矢沢サイエンスオフィス 学研パブリッシング  
 中川保雄 明石書店  
 安齋育郎 合同出版  
 野口邦和 大月書店  
 水口憲哉・明石昇二郎 宝島社  
 豊田祐幸 青志社  
 児玉龍彦 幻冬舎（新書）  
 小出裕章・黒部信一 文藝春秋（新書）  
 澤田哲生 双葉社  
 小出裕章 幻冬舎（新書）  
 広瀬 隆・明石昇二郎 集英社（新書）  
 野口邦和 新日本出版社  
 小出裕章 エイシア出版  
 高木仁三郎 岩波書店（ジュニア新書）  
 児玉龍彦・金子 勝  
 デイスカヴァー・トゥエンティワン

※高校生のための核読本は、ご案内のホームページからダウンロードできます。広く多くの方々に  
 ご活用頂ければ幸いです。

URL <http://www.mito.ne.jp/~iba-kou/>

高校生のための 福島原発事故 Q&A

2013年3月27日

編集・発行 茨城教育研究所

310-0853 水戸市平須町1-93

茨城県高等学校教職員組合内

TEL 029-305-3075

FAX 029-305-3317

e-mail iba-kou@mito.ne.jp

URL <http://www.mito.ne.jp/~iba-kou/>

裏表紙写真は、神栖市沖に建設された風力発電（神栖市観光協会ホームページより）

