

S p.2 CTによる体の断層撮影

日本人の医療被ばくは、世界で一番であるという。医療関係者が安易にCTなどに頼る医療行為が問題になっています。CT検査による被ばく量は、一般人の年間被ばく限量1ミリシーベルトを遙かに上回ります、5～8ミリシーベルトの被ばく量です。放射線被ばくによるデメリットと、治療に役立つメリットをよく考えて利用することが望まれているということを、ここでも指摘するべきです。

S p.8 電離作用・透過作用・・・放射線の働き

ここで述べられている放射線の電離作用や透過作用に関して、そのメリットばかりが扱われていて、その危険性への言及が見られません。

電離作用を用いた技術開発にしても、エックス線を用いた医療行為に際しても、人間が被ばくしたら、細胞のDNAが傷つくことがありますから、人間の被ばくを最小限に抑える必要があります。被ばく量は微量であるとはいえ、その扱いは放射線技師という資格が必要ですし、妊婦など不要の被ばくは避けた方がよいというような、現在すでに行われている規制もあります。日本の医療被ばくは世界最多だという側面からも、高校生に対する注意の喚起が必要です。

単にメリットだけを扱うのは、問題があります。

S p.10 半減期

物理学的半減期に加え、生物学的半減期を加味したものを実効半減期というのですが、実効半減期は物理的半減期よりも圧倒的に短いというような印象を与えるためだという意図が、みえみえの記述になっています。

確かに、実効半減期のような考え方はあると思うのですが、それも、放射性物質を一度だけ取り込んだだけというような条件の話です。現在、福島原発事故により環境中に放射性物質が大量に存在する状況では、放射性物質を一度だけ取り込んだだけで終わりではなく、空気中からも、食物からも、飲料水からも、連続的に放射性物質を摂取しているわけですから、実効半減期の計算どおりには、放射線量は減衰していきません。

この時期に緊急性を持ってこの副読本を出版するわけですから、現在の状況の中でどう考えるか、どう行動するか、そうした指針になるような内容を望みます。

S p.11 身の回りにある放射線

生物と放射線は共存できない!!

自然放射線って何？

原子爆弾や原子力発電所から出る放射線とはちがい、人間が作りだしたのではない放射線を自然放射線といいます。その中には宇宙や太陽や地中からでてくる放射線や食べ物の中にある物質がだす放射線がふくまれます。そのために「生き物は地球上に誕生したときから放射線を受けている」という説明よく聞きます。

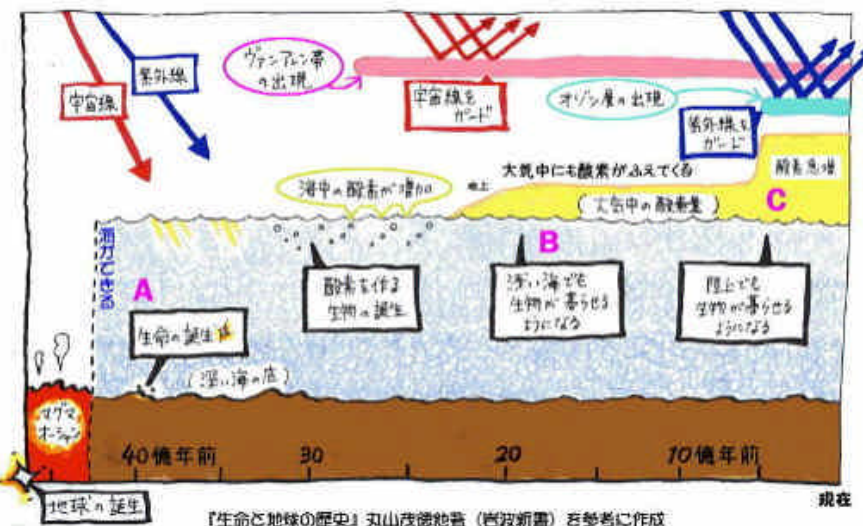
でも下の図を見てください。この図は、地球が誕生してから現在まで、地球にふりそそぐ宇宙からの放射線(宇宙線)や紫外線しがいせんと、地球の生き物の関係をえがいたグラフです。

図中A : 生命が生まれたのは生物に害をあたえる宇宙線がとどかない深い海の底でした。

図中B : 生物が浅い海でも生きられるようになったのは、地球上にふりそそぐ宇宙線をふせぐバリアー(ヴァンアレン帯)ができた後でした。放射線が命に危険にならないくらい少なくなったからです。

図中C : 海の中に酸素を作り出す細菌さいきんが生まれると、大気中にたくさんの酸素がたまりオゾン層ができました。植物や動物が海から陸に上がって生きられるようになったのはこのオゾン層が命に危険な

宇宙からの放射線(宇宙線)・紫外線と地球の生き物



『生命と地球の歴史』丸山茂徳他著(岩波新書)を参考に作成

紫外線を防ぐようになったためです。

このようにみても、生き物は放射線の害がすくなくなり、命に害をあたえない場所にひるがっていったことが分かります。

S p.11 自然放射線と人工放射線

基本的に生物は、放射線とは共存できません。

11ページの記述は、あたかも自然放射線というものが、身の回りにありきたりにあるものであり、何らおそれるべきものではないということ強調した内容になっています。それでも、「少量の放射線なら問題はない。」ということにはなりません。

記述の趣旨として、自然放射線だけでもこれだけあるのだから、それ以上の人工放射線による被ばくは出来る限り避けるべきである、という姿勢を高校生には持たせる必要があります。

S p.12 外部被ばくと内部被ばく

生徒

この記述は、放射線と放射性物質についてなど、混同・混乱が見られます。

：「放射線は、体を通り抜けるため」という部分に関しては、線や中性子線ならば該当します。しかし、ただ通りぬけるだけではなく、途中で電離作用により細胞のDNAを傷つけることがあります。線や線は、人間の体に当たると、ほとんど通り抜けることは出来ません。人間の体の細胞に衝突して、それを破壊するなどして、そこで停まります。

：「汚染してしまった場合は、シャワーを浴びたり洗濯をしたりすれば洗い流すことが出来ます。」というのは、放射線ではなく、放射性物質のことです。両者は異なるものですが正確に区別して記述することが必要です。放射線による被ばくをしてしまったら、その影響を取り消すことは、まず出来ません。

：外部被ばくに比べて、内部被ばくの方が、放射線被ばくによる身体への危険性が高いことを記述して、だからこそ、内部被ばくを防ぐ工夫が必要だというように、記述を立体的にするべきではないでしょうか。単に内部被ばくはこれこれである、というような定義的な記述に終わらせるのではなく、放射線の影響が問題になっている今日では、出来る限り放射線による被害をなくすにはどうすべきかという観点が必要だと思

います。

：この読本の記述は、従来原子力開発を推進するためという位置づけの中で制作されてきた副教材の姿勢から、十分な転換がなされたとはいわれません。未だに、放射線が日常的に身の回りであることを強調し、放射線の影響を過小評価するような論調が目立ちます。

S p.13 放射線による人体への影響

この部分は、高校教師用の読本解説16ページに掲載されている、ICRP2007勧告に矛盾している。

このような表現をするべきでない、勧告は述べている。

ICRPは、集団実効線量について次のように述べている。「集団実効線量は、放射線の利用技術と防護手段を比較するための最適化の手段である。疫学的研究の手段として集団実効線量を用いることは意図されておらず、リスク予測にこの線量を用いるのは不適切である。その理由は、(例えばLNTモデル(しきい値無しモデル)を適用した時に)集団実効線量の計算に内在する仮定が大きな生物学的及び統計学的不確実性を秘めているためである。特に大集団に対する微量の被ばくがもたらす集団実効線量に基づくがん死亡数を計算するのは合理的ではなく、避けるべきである。集団実効線量に基づくそのような計算は、意図されたことがなく、生物学的にも統計学的にも非常に不確かであり、推定値が本来の文脈を離れて引用されるという繰り返されるべきでないような多くの警告が予想される。このような計算はこの防護量の誤った使用法である。」(ICRP2007年勧告)

S P.13 身の回りの放射線被ばく

図中の記述 イラン/ラムサール 自然放射線(年間)
インド/ケララ、チェンナイ(旧マドラス)
自然放射線(年間)
ブラジル/ポコスデカルダス自然放射線(年間)

これら、放射線量の多い場所をこのグラフの中に、書き込むべき理由がよくわかりません。

これら自然放射線量が高い場所でも、人々の生活が営まれているということの例として、こうした地名をあげているようですが、だから、これくらいの被ばくは大丈夫だという理屈にはならないはずで

S p.14 ガンのいろいろな発生原因

がんの諸原因について、放射線もそれら諸原因の一つに過ぎない、というような、放射線をことさらに特別視しないで大丈夫という扱い方に違和感をおぼえます。事故後によく見られた、さまざまなリスクの中で、たとえば自動車事故に遭うリスクと比べて、放射線ががんになり死ぬリスクは、それほど大きくないのに、何故自動車は良くて、放射能は悪いのか、というような比較です。そもそも、比較する必然性のないものを、リスク評価という同じ物差しで測るような視点は、あまりに功利的すぎて、作為的な印象がぬぐえません。

「ウィルス」や「大気汚染」ならともかくも、「喫煙や食事・食習慣」は、いうなれば自己責任の問題です。強制的に有無をいわさず、放射線に被ばくさせられている人たちから見れば、問題をすり替えられているようにも受け取られることでしょう。「喫煙」について同じように「出来るだけ少なくすることが大切です」とか、よい「食事・食習慣」をするように心がけましょう、などと述べるのがこの副教材の目的とは思えません。放射線の危険性について学習することが目的のハズですから、放射線の危険性を相対化するような作為は、避けるべきだと思います。

S p.15 ~ 16 放射線の利用

CTもPETも、被ばく量はかなり大きいことを指摘するべきです。前述したように、日本人の医療被ばくは世界一です。また、がんになる人の3.2%が医療被ばくによるものであるという報告もあります。高額な器機が数多く普及したために、医師が安易にCTなどに頼る医療行為が横行しています。「～という医療行為が出来る。」という、メリットのみを記述するのではなく、被ばくというデメリットも記述しなくては、これから発行する副教材としては問題が残ります。

p.20に、「コラム リスクとベネフィット」という記述がありますが、抽象的で理解がむずかしい。CTやPETの記述の部分に、その話を結びつければ、理解はかんたんです。

すなわち、「胸部・上腹部 CT検査一回の被ばく量は8~9mSvにも達し、これは、一般人の年間被ばく量の4倍から6倍に達する。従って、重篤な疾病の検査に限定して用いることが大事である。」というように。

この分量の副教材にしては、「放射線の利用」の部分が比較的に多いという印象があります。編集者・文科省の意図として、放射線はこれだけ有用であるということ进行宣传したいという意図が見え見えの内容になっています。これでは、原子力開発推進を行ってきた従来の政策に対する反省がまったく見られません。

これについて 2005.2.10.読売新聞には次のような記事がありました。

日本人のガン、3.2%は医療被ばく (記事の要約)

英国医療専門誌 ランセント報告 2005.2.10. 読売新聞

日本国内でがんにかかる人の3.2%は医療機関により放射線診断で被ばくが原因のがん発症と推定されることが、国際的研究で明らかになった。

英国オックスフォード大学チームが、15か国を対象1991-96年調査、日本の医療診断によるがん発症がもっとも高いと判明。CTの高い普及度が背景。2004年:国内に7920台配置

日本国内での医療診断によるがん発症は7,587件でがん発症者の3.2%。(英国では0.6%、米国では0.9%)

日本の検査数は15国平均の2倍近く、がん発症は2.7倍。

日本:CT検査装置の普及進む。人口100万人当たり64台で最高、次位のスイスでさえ26台程度。

検査をすればするほど 医師の収入増につながるが、CTの過剰検査は要注意、超音波など害のない診断への移行が望まれる。

S p.15 農業・・・品種改良

生物に放射線を当てて、突然変異を起こし、品種改良を行う技術に関しては、自然の生態系をそこねることの無いように、慎重に行うことが求められています。遺伝子組み換え食品と同じで、放射線照射により人為的に遺伝子改変された生物が、自然界に放たれた時、自然の生態系の中での影響は、見通すことが困難という側面もありますから、いいことばかりではありません。

S p.17 環境モニタリング

福島原発事故の際には、周辺の放射線の値が、避難すべき人々に伝えられなかったことが問題です。文科省が毎年数億円の予算を使って整備してきたという「放射性物質拡散予測システム SPEEDI (緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム)」が、シミュレーションをしながらも、そのデータを公表しなかったりしたことの責任はどうなっているのでしょうか。

このような「日常時」のシステムがありながら、それが事故の時になぜ周辺の人々に伝えられなかったのか、東京電力・文部科学省どころかもきちんとした反省のことばが発せられていません。それで、いくらこのような「日常時のシステム」があるからといっても、それで避難した人々たちを始め全国各地の原発周辺に住む人々が、納得・安心できるわけ

がありません。

測定はしていても、単にデータとして残すためだけに測定するのではなく、どのようにして住民に対してそのデータをすばやく提供するかが問題です。この部分の記述は、事故前とまったく変わらず、何事もなかった、従前の平常・日常のことを記述しているにすぎませんから、およそ現在の状況にはふさわしくありません。

また、福島原発事故の際には、緊急事態応急対策拠点施設、いわゆるオフサイトセンターが全く機能しませんでした。原発に近すぎて、放射線量が高すぎ、電源・通信手段が遮断されて、何の役にも立ちませんでした。事故は起きないという過信のもとに構築されたシステムだったからです。

緊急時に、最悪の事態に備えた監視体制・住民への周知のシステムの構築が必要です。

S p.18. 地面に落ちた放射性物質

この記述は問題が大きい。

放射性物質は地面に落下したとしても、無くなったわけではありません。「地面」にあるわけですから、「それまでの対策をとらなくてもよくなる」とは思えません。土壌に混じっているのであれば、土埃などと一緒に舞い上がることも考えられますから、防護服を着たり、マスクをつけたりする対策は、依然として続けるべきです。また、身長の高い子どもは大人よりも地面に近く、地面からの放射線の影響を受けやすいはずです。「対策をとらなくてもよくなる」というのは、大人目線の考え方です。

なぜこのような記述をするのかを考えると、放射線・放射性物質は人体に対して影響が少ないと考えるようにしむけるためだろうと思われる。

S p.20 コラム リスクとベネフィット

生徒用 p.15 の注と同じ。

T p.6 (自然放射線)大地から

生徒用 p.11 の注と同じ

T p.6 自然放射線

教員用

色々な場所における自然放射線レベルの違い グラフなど
ここに記載されているグラフなどは、福島原発事故以前の数値を使っている。

福島原発事故により、関東地方以北・東北地方にかけて、広範囲に放射性物質が拡散し、放射線のバックグラウンド値が軒並み上昇している。事故によるこのようなバックグラウンドの上昇を記述しておかないと、実際に環境の放射線測定を行った場合に、驚くような数値が出て、問題になると思われる。

T p.8 放射線の性質

ここで述べられている放射線の電離作用や透過作用に関して、そのメリットばかりが扱われていて、その危険性への言及が見られません。電離作用を用いた技術開発にしても、エックス線を用いた医療行為に際しても、人間が被ばくしたら、細胞のDNAが傷つくことがありますから、人間の被ばくを最小限に抑える必要があります。被ばく量は微量であるとはいえ、その扱いは放射線技師という資格が必要ですし、妊婦など不要の被ばくは避けた方がよいというような、現在すでに行われている規制もあります。日本の医療被ばくは世界最多だという側面からも、高校生に対する注意の喚起が必要です。

単にメリットだけを扱うのは、問題があります。

T p.10 放射能と半減期

ここで記述されている「生物学的半減期」に関しては、誤解が生じやすい。福島原発事故後の現在では、環境中にセシウム137(一定期間内ではヨウ素131)などの放射性物質が大量に存在し、それら放射性物質は環境中に生活する人体に連続的に内部被ばくを引き起こしている。従って、実験室的にたった一度だけ放射性物質の内部被爆にさらされた場合であれば、記述された「生物学的半減期」で人体に取り込まれた放射性物質の放射線量は半減することになるが、連続的に内部被ばくしている状況では、むしろ放射線量は蓄積していくことになる。そうした指摘は不可欠である。

T p.10 (セシウム 137 は)全身の筋肉に分布

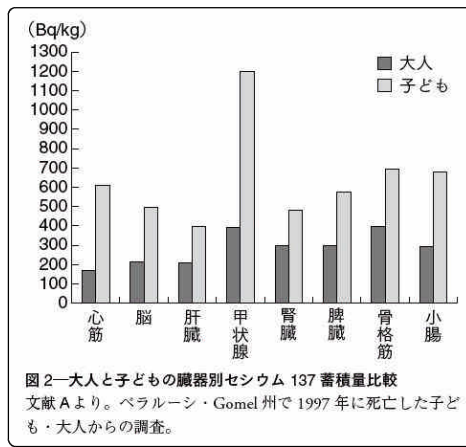
セシウムは、筋肉だけでなく全身のさまざまな器官に蓄積することが

指摘されている。

Y. I. Bandazbervsky: Swiss Med. Wkly., 133, 488 (2003)……文献 A

それを引用した、
崎山比早子
岩波科学 Jul. 2011 Vol.81 No.7

(右グラフ)



T: p.11 指導上の留意点

放射性物質は、地球が誕生したときから存在……生徒用 p.11
色々な要因でDNAが損傷し、がんなどを引き起こす……同 p.14
外部被ばくと内部被ばく……生徒用 p.12.

T p.12 自然及び人工放射線源から受ける一人あたり年間線量

このグラフから見るとおり、日本での自然放射線による被ばく量は、1.48mSvであり、世界平均の 2.4mSv よりも少ない。にもかかわらず、年間の被ばく量は、世界平均よりも多く、その原因は医療被ばくが世界平均の4倍近くに達しているためである。

これについて、2005.2.10. 読売新聞には次のような記事があった。

日本人のガン、3.2%は医療被ばく (記事の要約)

英国医療専門誌 ランセント報告 2005.2.10. 読売新聞

日本国内でがんにかかる人の3.2%は医療機関により放射線診断で被ばくが原因のがん発症と推定されることが、国際的研究で明らかになった。

英国オックスフォード大学チームが、15か国を対象1991-96年調査、日本の医療診断によるがん発症がもっとも高いと判明。CTの高い普及度が背景。2004年:国内に7920台配置

日本国内での医療診断によるがん発症は7,587件でがん発症者の3.2%。(英国では0.6%、米国では0.9%)

日本の検査数は15国平均の2倍近く、がん発症は2.7倍。

日本:CT検査装置の普及進む。人口100万人当たり64台で最高、次位のスイスでさえ26台程度。

検査をすればするほど 医師の収入増につながるが、CTの過剰検査は要注意、超音波など害のない診断への移行が望まれる。

T: p.12 暫定規制値とは……被ばくによる健康への影響を出来るだけ低く抑えることが求められていることから、合理的に達成可能な範囲内で適宜、この暫定値は見直される。

ALARAの法則: As low as reasonably Achivable. の原則を、下線部のように解釈するのは無理がある。法則を直訳すれば、「合理的に達成可能な限り、できるだけ低く抑える」という意味であり、下線部のように、「達成可能な限り」を「合理的な範囲内」に限定するような意味に解釈することは難しい。「達成可能な範囲」が例えば経済情勢によって「適宜」「合理的」に変動するかのような恣意的な解釈は、人命軽視とも受け取られるので慎むべきである。

T: p.13・14 一度に100ミリシーベルト以下の放射線量を受けた場合にがん死亡がふえるという明確な証拠はない。

この部分に関しては「がん死亡がふえない」という証拠もない。出来る限り正確な言い方をすれば、まだはっきり分かっていないというべきである。。それをこのようにだけ言って安心させようとする意図が見え見えである。また、放射線の影響は、がんだけではない。俗に、原発ぶらぶら病などとも言われる、全身倦怠や、免疫力の低下など、100ミリシーベルト以下でも発生することが報告されている。

教師用指導書 15 ページの注「ICRPの役割」を参照。

T:15 がんによる死亡が300人から305人にふえる可能性があると推定される。

この部分は、教師用指導書の16ページのICRP2007勧告に矛盾している。このような表現をするべきでない、勧告は述べている。

ICRPは、集団実効線量について次のように述べている。「集団実効線量は、放射線の利用技術と防護手段を比較するための最適化の手段である。疫学的研究の手段として集団実効線量を用いることは意図されておらず、リスク予測にこの線量を用いるのは不適切である。その理由は、(例えばLNTモデル(しきい値無しモデル)を適用した時に)集団実効線量の計算に内在する仮定が大きな生物学的及び統

計学的不確実性を秘めているためである。特に大集団に対する微量の被ばくがもたらす集団実効線量に基づくがん死亡数を計算するのは合理的ではなく、避けるべきである。集団実効線量に基づくそのような計算は、意図されたことがなく、生物学的にも統計学的にも非常に不確かであり、推定値が本来の文脈を離れて引用されるといふ繰り返されるべきでないような多くの警告が予想される。このような計算はこの防護量の誤った使用法である。」(ICRP 2007年勧告)

Top.15 「しきい値がないと仮定する影響」

こういう表現は、ICRP 勧告の日本語訳などを含め、他のどこにも見当たらない。「仮定する」という文言は、ここだけに見られる表現である。

一般に、確率的影響は「直線しきい値なし仮説(LNT 仮説)」というかたちで説明されている。ガンなど低線量被ばくによって生ずる確率的影響には「しきい値がない」ということは、ICRP の表現するところでは「仮説(モデル)」であるが、欧州放射線リスク委員会 ECRR をはじめ、その正当性は一般に承認されているといふよい。

この副読本のこの言い方だと、いかにも「しきい値がある」というのは「仮定」でしかない、と思わせるような表現なので、注意が必要。

ICRP2007 勧告(日本語訳)には、次のように述べられている。

『約 100 mSV を下回る低線量域では、がん又は遺伝性影響の発生率は、関係する臓器及び組織の等価線量の増加に正比例して増加すると、仮定するのが科学的にもっともらしい。それは、例外はあるが、線量反応データと基礎的な細胞過程に関する証拠によるものである。したがって、委員会が勧告する実用的な放射線防護体系は次の根拠に基づく。約 100 mSV を下回る線量においては、ある一定の線量の増加は、それに正比例して放射線起因の発がん又は遺伝性影響の確率の増加を生じるといふ仮定である。この線量反応モデルは一般に“直線しきい値なし仮説又はLNTモデルとして知られている。LNT モデルを採用することは、線量・線量率効果係数(DDREF)について判断された数値と合わせて、放射線防護の実用的な目的、すなわち低線量の放射線被ばくのリスクの管理に対して根拠を提供している。LNT モデルは実用的な放射線防護体系において、引き続き科学的な説得力があるが、このモデルの根拠となっている仮説を明確に実証する生物学的あるいは疫学的知見は、すぐには得られそうもない。すなわち、低線量における健康影響が不確かであることから、委員会は、公衆の健康を計画する目的には長期間にわたり多数の人々が受けた、ごく小さい線量に関連するがん又は遺伝性疾患について、仮想的な症個数を計算することは、適切ではないと判断する。』

つまり、低線量被ばくにおいては、被ばく量からそれによる障がい

発生数を予測するには、現時点ではデータ不足ということ。しかしだからといって、障害が発生しないわけではない。

Top.15 国際放射線防護委員会(ICRP)の役割

ICRP は 1950 年に改組されて、今日のかたちになった来た組織であるが、その際に原子力開発を推進する立場の組織・学者が介入したといわれている。つまり、ICRP は、原子力開発の推進機関の側に立っており、放射線防護の立場から開発を抑止する立場にはない。市川定夫氏(「環境学」— 遺伝子破壊から地球規模の環境破壊まで— 第2版 藤原書店、1994)によると、ICRP に組織変換してから原子力関係の専門家が委員に加わるようになり、性格が大きく変わり、原子力産業が成り立つ範囲に線量限度を据え置き、基準運用の原則を後退させ、規制の低減が見送られるようになったと述べている。

また、これまでのICRPによる被ばくりスク評価の中心となるデータは、広島長崎の被ばくデータが中心で、内部被ばくに関するデータが不足しているという批判がある。チェルノブイリ事故の被ばくデータを正しく反映するためとして、欧州放射線リスク委員会ECRRが1997年に設立され、ICRPの基準をきびしく批判している。

Wikipedia より ICRP について

(1950年にICRPが)再構築された際に、放射線医学、放射線遺伝学の専門家以外に原子力関係の専門家も委員に加わるようになり、ある限度の放射線被曝を正当化しようとする勢力の介入によって委員会の性格は変質していったとの指摘がある[7]。ICRPに改組されてから、核実験や原子力利用を遂行するにあたり、一般人に対する基準が設けられ、1954年には暫定線量限度、1958年には線量限度が勧告で出され、許容線量でないことは強調されたが、一般人に対する基準が新たに設定されたことに対して、アルベルト・シュバイツァーは、誰が彼らに許容することを許したのか、と憤ったという。

1954年には、被曝低減の原則を「可能な最低限のレベルに」(to the lowest possible level)としていたが、1956年には「実行できるだけ低く」(as low as practicable)、1965年には「容易に達成できるだけ低く」(as low as readily achievable)と後退した表現となり、「経済的および社会的考慮も計算に入れて」という字句も加えられ、1973年には「合理的に達成できるだけ低く」(as low as reasonably Achievable)とさらに後退した表現となった。これらの基準運用の原則は、頭文字を取って、それぞれ、ALAP(1954年、1956年)、ALARA1(1965年)、ALARA2(1973年)と呼ぶ。

p.17 ~ 20 放射線の利用

「放射線の利用」については、とても内容が充実している。教師用解説書でも本文全体が26ページに対して、4ページも割いている。

いま、高校生に必要なことはこのような「放射線の利用」についての理解を深めることだろうか。福島原発で大勢の人々が被ばくし、高レベルの放射線汚染により、今後数十年間故郷に帰ることが出来ないような状況が発生してしてしまったのが現在の状況である。このような放射線の有用性を説くのは、原子力研究・開発を目指す高校生が一人でも残るように、原子力産業の最後のあがきのようにも見て取ることが出来る。

日本で原子力開発が始められた頃、広島・長崎の原爆投下により、核・原子力開発に関して日本人が持っていたマイナスのイメージを払拭すべく、初代科学技術庁(当時)長官に就任した正力松太郎が、長官職でありながら私企業の経営者をかねて、その率いる読売グループを中心に、原子力技術のバラ色のイメージを普及するために、日本のマスコミ界が『原子力の平和利用"Atoms for Peace"』の一大キャンペーンを展開したという。当時の情景に、現在のこの文科省の活動が重なって見える。(ちなみに、政界で原子力開発の旗振りをし、日本で初めての原子力予算を提案したのは中曽根康弘である。)その科学技術庁というのは、そもそも原子力開発を担うための創設された組織であり、その技術の中核は、今日の高速増殖炉「もんじゅ」に引き継がれている核燃料サイクルである。現在の文部科学省はその科学技術庁と文部省が統合(2001年)されて出来ている。であるからこそ、この放射線副読本でも、放射線の効用をうたう内容がこれだけの分量を占めているわけである。

しかし、今回の福島原発事故を契機に、これまでの原子力開発そのものを見直す時期に来ている。そのことを文科省は理解していないし、しようともしていないように思われる。

ただし、今後も原子力・核関連の技術は必要である。だが、それは、これだけの被ばくがもたらされたことの後始末や、また各地の原子力発電所やその関連施設の後始末と、おそらく、十数万年は管理し続けなければならない核廃棄物の安全で確実な管理のためであろう。そうした方向性をきちんと持つべきである。

T p.18 医療分野 放射線の利用

医療被ばくによる弊害が語られていない。これらの放射線による医療行為は、被ばくのデメリットよりも、それを上回る治療効果というメリットに対して納得した場合にのみ、行われるべきである。日本の医療被ばくは世界一であり、医療被ばくによるがんの発生も、世界平均を大きく上回っているという報告がある。

表1-2 主なX線診断における実効線量(mSv/検査)

	診断部位	実効線量(mSv/検査)	
		男性	女性
一般X線診断	頭部	0.1	0.1
	胸部	0.06	0.06
	上部消化管	8.00	7.00
	注腸	6.00	8.00
X線CT検査	頭部	0.48	0.49
	胸部	8.63	8.58
	上腹部	9.00	9.00
	下腹部	3.60	7.10
集団検診	胃部	0.6	
	胸部(間接撮影)	0.05	

撮影件数: 一般X線診断(1986年)約1億4,000万件
X線CT(1989年)約1,200万件
胃集団検診(1991年)約780万件
胸部集団検診(1991年)約2,500万件

緊急被ばく医療研修のホームページ

T p.18 農業分野

この分野の記述は、遺伝子組み換え技術と同じで、生命のDNAを放射線により損傷させることで、応用されている技術だ。例えば、「ジャガイモの発芽抑制」というのは、放射線によってジャガイモの成長細胞のDNAを破壊し、新芽の細胞分裂が起こらないようにしたものである。つまり、細胞を殺してしまうことだ。そのような食品を摂取することについて、懸念がもたれている。

T p.21 指導上の留意点

この留意点は問題である。放射性物質は地面に落下したとしても、無くなったわけではなく、「地面」にあるわけであるから、「それまでの対策をとらなくてもよくなる」とは思えない。土壌に混じっているのであれば、土埃などと一緒に舞い上がることも考えられることから、防護服を着たり、マスクをつけたりする対策は、依然として続けるべきであろう。

また、身長の高い子どもは大人よりも地面に近く、地面からの放射線・放射性物質の影響を受けやすい。「対策をとらなくてもよくなる」というのは、大人目線的な考え方である。

T p.21 放射線管理区域の設定

福島原発事故以前からある放射線管理区域の設定基準は、表

放射線管理区域……………	0.6 μ Sv/h
一般人……………	0.1 μ Sv/h
放射線作業者(女性)…	1.4 μ Sv/h
放射線作業者(男性)…	5.7 μ Sv/h

の通りであり、ここには具体的な記述が見られない。福島原発から放出された放射性物質により、関東以北の至る処でこの基準を上回る汚染が発見されている。もはやこの基準は、基準としての意味をなさない。とりわけ、ホットスポット・マイクロスポットと呼ばれているところでは、これらを遙かに上回る線量が観測されている。この部分の記述は、きわめて脳天気であり、もしこれを適用するならば、皆が法律違反をしていることになってしまう。

T p.22 放射線防護の基準値を年間 20 ~ 100 ミリシーベルトとしている。

ここには、年齢差が考慮されていない。いかに緊急時といえども、放射線への感受性の強い、妊婦・胎児・乳幼児・幼児など、成長活動の活発な年齢の子ども達への被ばくは、年 20 ミリシーベルトでは大きすぎる。現に、原発事故の被災地では、子ども達を被爆から救うために、1 ミリシーベルトに出来る限り近づけるように、あとで文科省自身も基準を改定したことを忘れている。

T p.22 放射線の規制値

この部分は、「緊急避難的な規制値であるので、過度な被ばくをがまんしてほしい」というような、いかにも緊急時を強調する記述であり、これまでの他の部分、すなわち放射線の利用などの部分が、緊急時をまったく考慮しない、いかにも平常時の教科書的な記述に終始している内容であるのと比較すると、きわめてアンバランスの感がある。むしろ、この部分のような、何故今この副読本が必要なのかという、問題意識が全体を貫くトーンであるべきではないだろうか。とはいえ、ここで書かれている内容に対しては、賛同できない。

「これらの限度を超えれば、健康影響が現れるというような安全と危険の境界を示すものではない。」というのは、放射線特有の事象である。化学的な毒物とは異なり、放射線低線量被ばくによる確率的影響というのは、概して晩発的影響であるので、他の要因と明確に区別がつ

きにくいという特徴がある。だから、このような記述が出来るのだろう。しかし、やはりこの記述は言い訳でしかない。低く抑えるべきことが良いはずの被ばくを、このような記述でがまんさせようとするのは、無理がある。

T: p.22 「ICRP は、この防護措置について過大な費用と人員を掛けることなく、経済的、社会的に見て、合理的に達成できる限りにおいて行うべきであると述べている。」

ICRP のお墨付きに甘えて、被ばくの危険性に直面している国民を見ている書き方である。放射線防護に関して、出来る限りの努力をするとは表明するのではなく、「過大な費用と人員を掛けることなく、経済的、社会的に見て、合理的に達成できる限りにおいて行うべき」というのは、人命軽視、人命尊重よりも経済原理優先、の功利的発想に他ならない。これを子ども達に教えると言うのであろうか？

今日の前で、危険にさらされている人命があるとしたら、経済原理優先だから、救助にはお金がかかりすぎるので、救助はあきらめてください、と言明する人がいるだろうか？ 放射線の影響は、晩発的影響でもあるだけに、すぐ目の前にある危険ではないところが、問題を見えにくくしている。

T p.23 身近な放射線や放射性物質の存在を理解できるようにする

この記述は、放射線がいかにも環境中に大量に存在していて、害がなく、しかし、目に見えないのでよく知られていない、そのようなものとして考えられているような表現である。はたして、普通の高校生が日常生活において「放射線に慣れ親しむ」必要があるのだろうか。むしろ、日常生活においては、健康を阻害し、有害であるはずで、避けるべきものであるはずだ。何故、文科省が高校生たちに放射線に慣れ親しんでほしいのかといえば、原子力開発を推進するために、放射線への恐怖を取り除き、放射線を「日常のこと」として受容して、原子力への理解を深める、という理由以外にはあり得ない。

しかし、福島原発事故以来、たしかに放射線は「身近なモノ」になった。福島原発からまき散らされた放射能により、東日本のほとんどの地域で放射能は「身近」になってしまった。そのような状況の中で、「放射線や放射性物質に対する理解」はどのようにあるべきか。それは当然、放射線・放射性物質の危険はどのようなもので、被ばくを避けるためにはどうしたらよいかということを知るためであるべきだ。

Tp.24 身の回りの放射線の測定

福島原発事故により放出された放射性物質により、関東以北のほとんどの地域が被ばくしている。測定器を用いて放射線を測定すると、思わぬところで高線量が記録されることがある。大きな建物の雨水ますや、側溝などに高濃度の放射性物質が蓄積している現実がある。

生徒が放射線測定をするときの注意として、そのような高濃度に汚染された場所が各所にあるということを、あらかじめ指摘しておく必要がある。放射線被ばくへの注意を促す必要がある。

Tp.26 線量限度

ICRPの勧告(1990年)した「医療上の放射線被ばく」「計画的な被ばく」の線量限度は、一般公衆の場合、年間1ミリシーベルトであることを明記すべき。

原子力開発推進側に立つと言われているICRPの公表した数値でも、年間1ミリシーベルトであるのだから、現在の日本の状況がこれを遥かに逸脱している状況をきちんと認識する必要がある。

線量限度という考え方は、ATOMICAにも下のよう記述されている。つまり、線量限度はガマン値であり、それを超える線量は受け入れ不能であるとされている。

日本の現状は受け入れ不能である。

