

### 3. 1 1 東北地方太平洋沖地震と福島第一原子力発電所事故に関連する情報

学校法人ギャラクシー学園理事 堀 みどり  
第一種放射線取扱主任者  
東京慈恵会医科大学にて放射線管理業務6年従事

#### 1. 地震について

今回の地震は1,000年に一度の大きなものでした。M（マグニチュード）9という地震は、地球全体からみてもまれで、日本では地層の調査から、約1,130年前に一度起きたことがわかっています。



我々は、千年に一度の大地震を経験してしまったということになります。もっと言うと、このような大規模なものはあと千年しないと起こらないとも言えます。大きな本震だったので、余震もそれなりの大きさが予想されましたが、本震のあと一週間以上たった今でも、さほど大きなものではありません。余震というのはバネを曲げて手を離れた時に後からくる揺れ返しのようなもので、一度でピタッとは止まりません。M7の余震もありえると報道されましたが、それでもエネルギーはM9の時の1,000分の1です。東京での震度は4～5と考えられます。M9の時の震度は6～7でしたが、それでもビルが倒れるような大きな被害はありませんでした。

日本は4つのプレートが重なり合う位置にあり、今回の（北アメリカプレートと太平洋プレートとの）場所以外でもエネルギーのバランスの関係で、小さな地震が起きているといった状態です。

#### 2. 津波について

M8程度の地震が起きた時に、震源の深さや陸地からの距離、その他地震の性質によって津波が発生することがあります。波の進む方向に特異性があり、かなり離れた他の国に波が到達するということがあります。今回の地震では、東京にはきていません。

#### 3. 原子力発電所について

福島第一原子力発電所での事故が現時点での一番の関心事だと思います。チェルノブイリ原発事故の記憶から原子炉の爆発、放射能汚染を連想されますが、今回のケースとは状況がまったく違います。チェルノブイリは原発運転中に、原子炉内での核反応が暴走し起きたものです。今回は地震のために運転を中止したので、核反応自体は止まっています。そのまま高温になっている燃料を冷やせばいいのですが、停電でそれがうまくいかなかったことが原因です。この点をまず御理解いただきたいと思います。これからも原子炉が爆発し高濃度の放射線が放出されるとか、エネルギーの高い放射性物質が飛散するとか、そういうことはありません。



核燃料はジルコニウムという頑丈な金属でしっかり包まれ、燃料棒と呼ばれています。運転を停止したあと停電により十分に冷やされなかったため、まわりの水が蒸発し燃料棒が頭を出してしまいました。頑丈なはずのジルコニウムですが、高温（850℃以上）になると解けはじめ、水と反応して水素を発生させます。水素は最も軽い気体で配管のすきまなどを通して原子炉の外へもれ出て、建屋の天井にたまったものと考えられます。水素の濃度が高くなると空気中の酸素と反応して自然発火しますし、余震による何かの摩擦で生じた火花が引火したとも考えられます。水素が原因での爆発が起きました。建屋の一部が飛ばされるくらいの衝撃だったのと、「水素爆発」という言葉からのイメージが悪いのですが、この水素は放射性物質ではありません。

21日現在、非常用電源の復帰と、外部からの電源引き込み作業が進行中です。また、放水作業で水を入れているのは、使用済みの燃料棒を保管し完全に冷やすためのプールです。停電で冷却装置が働かないプールの水温があり、水が蒸発していたものです。燃料棒が完全に水に沈んだ状態を保つため、電源が復帰するまでは断続的に放水作業が続けられます。現在ほどの原子炉のプールも表面温度が100℃以下になって、効果があがっていると言えます。電源は、建屋周辺まで引き込まれており、さらに冷却装置やポンプへの通電が待たれる状態です。漏電による更なる被害がおこらないよう各機器の点検を行ってから順次通電されます。

原子炉内の圧力も注意深く監視され、もし圧力が高くなってきたら、圧力釜状態になる前に計画的に内部のガスを抜く作業を行います。空中に飛散しないようにコントロールして出しますので、東京までは影響がありません。原発から半径20キロ圏内が立ち入り禁止に、30キロ圏内が屋内退去区域に指定され、これ以外の地域では影響はありません。230キロ離れた東京では、まったく問題がないと考えられます。最新情報では、圧力は安定してきて、放出の必要はないと発表されました。日本政府はこのように細かく記者会見を開き状況開示をしています。

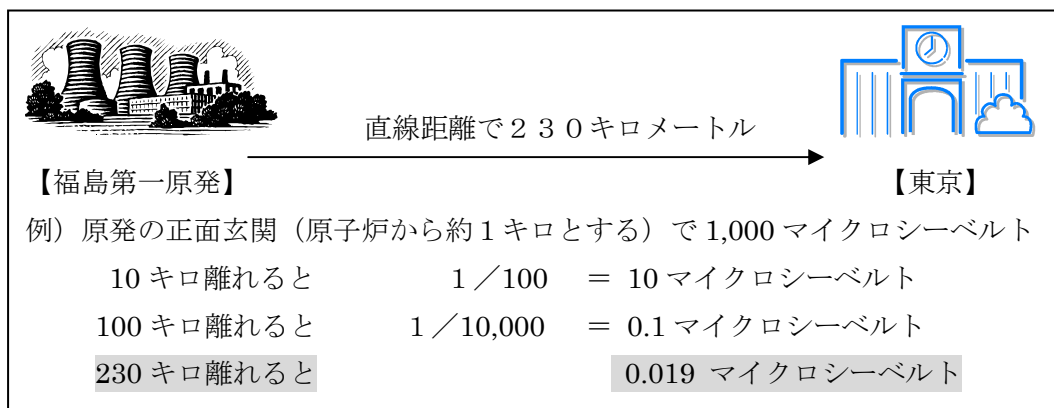
なお、15日には計画的にガスをぬく前に原子炉本体の下の圧力調整室一部が破裂し、ガスが広範囲に放出されました。コントロールなしで出たガスなので空中に拡散し、実際東京でもごく微量の放射性物質が検出されました。しかし、健康にはまったく問題のないレベルでした。発生直後の緊張状態はおさまり、このような破裂事故ももう考えられません。

18日にはWHO（世界保健機構）が、東京を含む首都圏からの避難、海外への脱出は必要がないという声明を出しています。IAEA（国際原子力機関）が第三者の立場から日本国内の放射線量を測定中で、近く世界に公表されるでしょう。

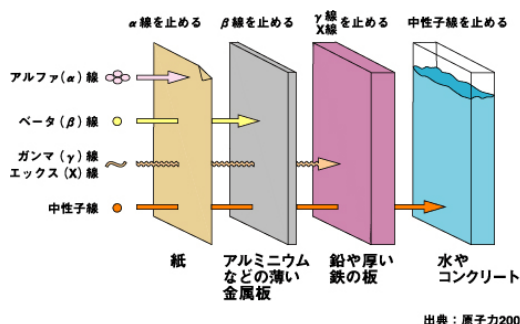
次に、原発で今起こっていることがなぜ東京では影響がないのか、仮に放射性物質が飛んできてどうして人体に影響のないレベルなのかということ、数値をあげて簡単に説明します。

#### 4. 放射線の人体への影響

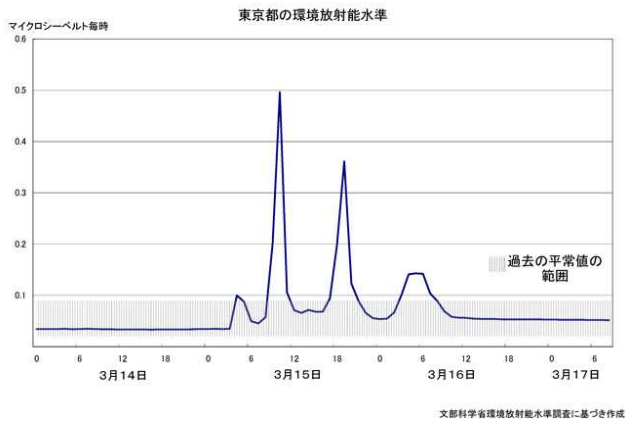
放射線のエネルギーは距離の二乗に反比例して弱まります。



#### 放射線の種類と透過力



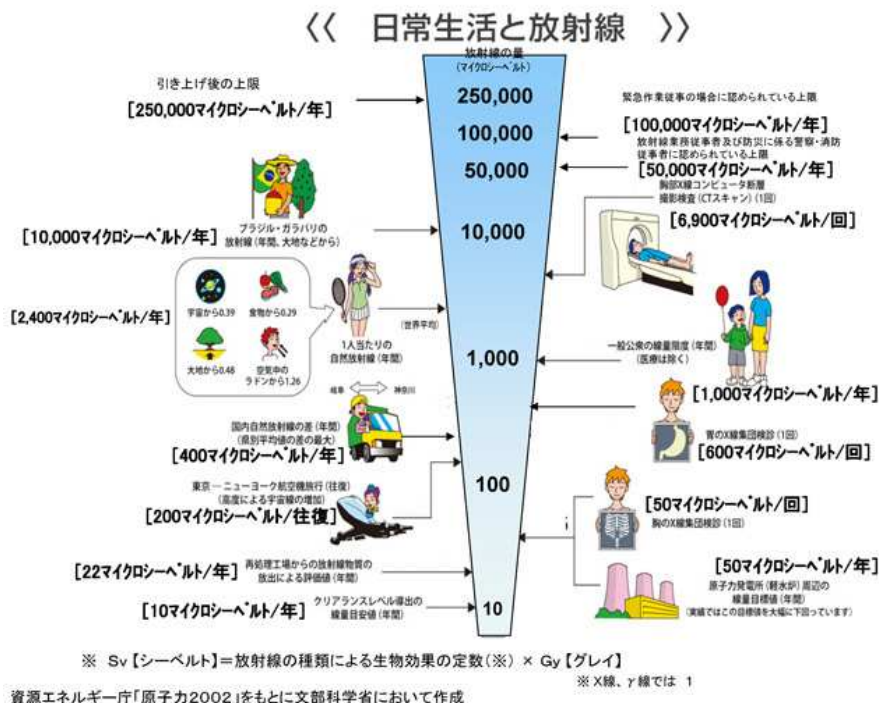
実際には地上にある放射性物質からの放射線は、コンクリートの建物で止まり東京には届きません。またチェルノブイリのような事故ではないので中性子線も出ていません。原発敷地内では核燃料物質が自らエネルギーを失う際に出す放射線が問題となり、遮へいと距離をおくことで被爆を防ぎながら作業を進めています。



[http://113.35.73.180/report/report\\_table.do](http://113.35.73.180/report/report_table.do)

上空に飛ばされ運ばれた放射性物質が要因の放射能は、15日東京で0.8 マイクロシーベルトでした。日本ではかなりの箇所で日常的に環境中放射能の24時間計測をしています。測定箇所は放射性物質を取扱っている施設や各自自治体です。翌日は通常の0.03に近い0.05となり、徐々にさがっています。

東京都のホームページから、東京都健康安全研究センター（東京都新宿区）で測定しているデータもタイムリーに見られます。



1時間飛行機に乗った時の宇宙から受ける放射線が10マイクロシーベルトなので、0.8マイクロシーベルトというのはかなり低いことがわかります。

外からの放射線は問題ないことがわかっていても少しでも体の中に入れたくない場合は、外出時間を減らし、また出る時はマスクをして戻ったら手を洗うなどの、花粉と同じ対策をすればいいでしょう。これは原発から半径30キロ圏内への注意であり東京ではその必要はないのですが、精神的安定には効果があるでしょう。

最後に、ほうれんそう等の葉物野菜から基準値を超える放射性物質が発見されたという件ですが、これは原発から近い屋外にあった野菜のことです。現在では自治体が出荷を完全に止めています。また表面にあるものですから、水で洗えば落とせます。検出された値も1kg当りのものですから、たとえば、ひとりでほうれん草1kgを毎日洗わずに1年間食べたとしても、すぐに影響がでる値ではないということです。

以上