

福島原発事故情報・特報便 No. 2

2011年3月25日

フォーラム平和・人権・環境
原水爆禁止日本国民会議
事務局長 藤本 泰成

【はじめに】

福島第一原子力発電所の事故は、発生から 2 週間を経過しましたが、終息の見通しは立っていません。3 月 24 日には作業員が「ベータ線熱傷」つまり放射線によるやけどを受ける被害が報告されています。

政府は 15 日、平常時 50 ミリシーベルト/年・緊急時 100 ミリシーベルト/年であった作業時の被曝限度を、今回の事故では 250 ミリシーベルト/年に引き上げました。この政府の措置は、「これまでの基準は何だったのか」、「人命軽視ではないか」と問われて然るべき、根拠のない超法規的なもので許されません。しかし逆に見れば、そうしなくてはならないほど、事故現場の状況は悪化しているということなのだと思います。作業基準さえ急遽変更しなくてはならない、極めて重大な局面を生んでいる今回の原発事故は、原子力の「平和利用」がいかに困難であり、原発の安全性がいかに脆いものなのかを端的に表しています。

今回は、現在の事故の状況を見てみたいと思います。

【事故の原因】

「東日本大震災」の被害の多くは、津波によるものです。福島原発を襲った津波は 14m を超えるものと考えられ、福島原発における「5.5m プラス 2m」との「想定」（この想定が適切でなかったことについては No. 1 参照）を大きく超えるものでした。実際、原発建屋その他多くの施設が津波に襲われました。

津波に先立つ地震の揺れ（震度 6 強と推定）によって、運転中であった福島第一原発 1～3 号機は緊急停止しました（4～6 号機は定期点検で運転停止中）。

運転中の原発の原子炉内（燃料棒が挿入されている）は、約 70 気圧・280 度という高圧・高温のため、そのまま放置すると燃料の「崩壊熱」によってさらに高圧・高温の状態になり、原子炉破壊や炉心溶融などの危険が増すため、緊急炉心冷却装置（ECCS）によって炉心の冷却と原子炉圧力容器の減圧を行うことが必要となります。

しかし今回の地震では、その後に発生した津波によりこの ECCS を作動させるための電源（所内電源あるいは非常用ディーゼル発電機。福島第一原発には 13 基設置）の全てがその機能を失ったため ECCS が作動しないという緊急事態に陥りました。

【事故の現状】

福島第一原発の 1 号機～4 号機については極めて危険な状況にあります。1～3 号機全てにおいて炉内の冷却機能は失われています。点検中で炉内に燃料がなかった 4 号機は原子炉内でのトラブルはありませんが、使用済み燃料プールの冷却機能にトラブルを起こしています。これらを冷却するために海水を注入しているようですが、1 号機では 23 日未明に炉内温度が 400 度に達し、格納容器内の圧力も上昇したとされています。このような状況に対して、原子力安全委員会の斑目春樹委員長は「1 号機の圧力上昇が懸念される。ベント（蒸気を逃がす操作）の必要があるかもしれない」と話しています。冷却のために海水を入れると、熱で蒸気が発生し内部の圧力が上がり、今度は海水も入らなくなって、燃料棒の露出と温度の上昇が起きます。圧力を下げるためには、放射性物質に汚染された蒸気を外部へ逃がさなくてはなりません。原子炉はこのジレンマの中に現在あって、思うように冷却できないのが現状です。

外部電源が復旧しつつあると報道されていますが、それによって ECCS が実際に作動し、効率よく炉心冷却が行えるのかは不明です。ECCS が作動すると状況はかなり改善されるものと考えられますが、順次公表されている建屋周辺の津波被害の模様からすると、通電すればすぐに作動するというような状況にあるとは

考えにくいと思われます。

しかし、とにかく炉心の冷却を、①海水の格納容器・圧力容器への注入、②建屋上部から注水（これは使用済み燃料プールの冷却）などさまざまなかたちで続けていくしか方法はないものと思われます。そのことによって格納容器・圧力容器の破損や爆発、さらにはメルトダウンなどの重大な事態の発生を防止しなくてはなりません。

以下の表は、1～4号機の現在の状況をまとめたものです。

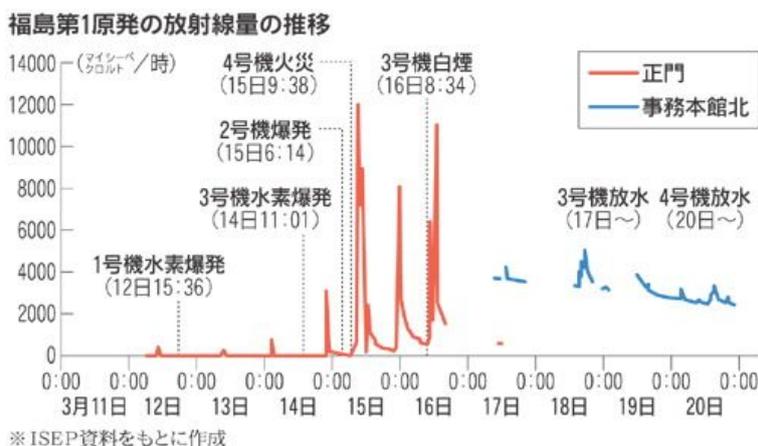
	1号機	2号機	3号機	4号機
原子炉内の冷却機能	× 一時400度	×	×	原子炉は空
炉内燃料棒の露出	一部露出	一時全面露出	一部露出	燃料棒無し
燃料棒の損傷	可能性有り	可能性有り	可能性有り	—
建屋の損傷	水素爆発崩壊	一部損傷	水素爆発崩壊	火災で損傷
格納容器の損傷	可能性有り	圧力抑制室破損	可能性有り	—
使用済み燃料の冷却	× 燃料露出	× 内部は不明	× 燃料露出	× 燃料露出
外部電源の復旧	○	×	○	○

【水素爆発について】

12日に1号機で、14日に3号機で起きた水素爆発は、厚さ1mもある鉄筋コンクリートの建屋を吹き飛ばしました。燃料棒が冷却水から一時露出するなかで高温状態になったことで損傷し、また燃料棒を覆うジルコニウム合金が化学反応して水素を発生させたと見られています。この爆発から、①燃料棒が損傷したこと、②何らかの原因で燃料棒の収まっている原子炉圧力容器とそれを覆う格納容器から建屋内に水素ガスが漏れだしていたことが分かります。このことは、放射性物質が原子炉内に閉じ込められていないことを明らかにしています。

下の図は、水素爆発や火災等が起こった時点での、原子炉周辺での放射線量です。何かが起こるたびに放射性物質が外部に拡散している状況が分かります。

早期に冷却を完了し、これ以上の放射性物質の飛散を押さえ、事態の終息をはかることが重要です。



(毎日新聞社ウェブサイトより)

【放射性物質の飛散】

原子力安全委員会は24日、事故後初めて「緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム (SPEEDI)」を使用して、福島第一原発事故によって放出された放射性ヨウ素の積算値の試算を発表しました。その総量は11万ベクレルと推定されるということで、これを受けて原子力資料情報室は、チェルノブイリ原発事故の約3分の1と推定されると述べています。このことから見ても、事態は深刻であると考えます。

名称	沸点	半減期
ヨウ素131	181℃	8.04日
セシウム137	671℃	30.1年
プルトニウム239	3228℃	2.411×10 ⁴ 年

放射性ヨウ素は、上の表の通り沸点が低く、とりわけ放出されやすいものですが、23日からの降雨の影響か、東京都金町浄水場の水道水からも検出されています。半減期は8日程度ですが、成長期の小児に対する影響は大きく、摂取量によっては甲状腺がんを誘発するもので、注意喚起が必要です。放射性セシウムは比較的沸点が高いものですが、今回大気中や海水からも検出されており、原子炉内温度の上昇が極めてきびしい状況にあることがわかります。

3号機は、燃料の一部にMOX燃料を使用していることからプルトニウム飛散の危険性が懸念されますが、プルトニウムは沸点が高く、原子炉圧力容器の爆発のような重大な事態が今後発生する場合を除いて、今のところ、飛散する状況にはないものと思われます。

放射能濃度は直ちに人体に影響する範囲ではないとの報道がされていますが、蓄積されていく状況がいつまで続くのかわからないなかでは、なるべく被曝しないよう、心がけることは大切であると考えます。

(文責 藤本泰成)

福島第1原発：被ばく線量試算、初めて公表…原子力安全委

(2011年3月24日 2時03分 毎日新聞)

東京電力福島第1原発から放出される放射性物質について、内閣府原子力安全委員会は23日、想定される拡散状況と被ばく線量を初めて公表した。地震発生の翌日の12日から12日間に、屋内退避を指示されている同原発から20～30キロ圏で累積500ミリシーベルト、30キロ圏外でも同100ミリシーベルトになる地点があるという。

分析は、放射性ヨウ素による被ばくの影響を最も受けやすい1歳児が一日中屋外にいると仮定している。100ミリシーベルトは、甲状腺疾患予防で安定ヨウ素剤の服用を求める指標とされている。枝野幸男官房長官は23日「直ちに避難や屋内退避をする状況ではない。発電所の風下に当たる場合はできるだけ窓を閉め、密閉した屋内にとどまることを勧めたい」と語った。

試算は、国が開発した「緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム(SPEEDI)」を使用した。

それによると、同原発から12日間に放出された放射能の強さ(毎時400兆ベクレル)から、約50キロ離れた福島県伊達市やいわき市でも12日間で100ミリシーベルトに達する地域があった。同委員会の班目(まだらめ)春樹委員長は「屋内の被ばく量は4分の1から10分の1に抑えられる」と説明した。【山田大輔、影山哲也】



内部被ばく臓器等価線量
日時 = 2011/03/12 06:00 - 2011/03/24 00:00 の積算値
領域名 : 92km X 92km
総種名 = ヨウ素合計
対象年齢 = 1歳児
臓器名 = 甲状腺
【凡例】
線量等値線 (mSv)
1= 10000
2= 5000
3= 1000
4= 500
5= 100

(評価)
本試算は、福島第一原子力発電所の事故発生後、連続して一日中屋外で過ごすという保守的な条件を仮定して、甲状腺の被ばく線量を試算した

(図は原子力安全委員会 http://www.nsc.go.jp/info/110323_top_siryo.pdfより)