津波被害で町民避難

女川原発　復旧にはまだ時間

三月十一日の東日本大震災で、甚大な被害を受けた宮城県の女川町――。

東北電力の女川原子力発電所1号機～3号機の全三基が、地震発生に伴い十四時四十六分、原子炉は自動停止した。1、3号機が通常運転中。2号機は原子炉起動中だったため、地震時から原子炉内の温度は百℃未満だった。現在は、外部電源により、三基とも百℃未満の冷温停止の安定状態を保っている。

原子炉自動停止による排気筒モニタ、モニタリングポストに変化はなく、環境への放射能影響はなかった。十二日夜に一時的に最大二十一μSv／時を検出したが、これは福島第一原子力発電所からのものとみられる。

観測した加速度は五百六十七・五ガルで、耐震設計上の五百八十ガルを下回った。地震の影響で、1号機で起動変圧器の故障で外部電源の供給が停止し、非常用ディーゼル発電機が自動起動した。またタービン建屋地下で発煙があり、その後、消火した。また、屋外重油タンクが倒壊。2号機の燃料交換機制御室の窓ガラスは割れ、原子炉建屋地下三階の非管理区域にある原子炉補機冷却系の熱交換機室に海水が浸水。補機冷却水ポンプ・モータと高圧炉心スプレイ補機冷却水ポンプ・モータも浸水した。1～3号機とも燃料プールの水が床面にあふれ、2、3号機の燃料プール内に異物が確認された。

女川原子力発電所は、主要施設が比較的高い位置にあり、想定津波も九・一㍍としていたことが、津波被害を少なくしたものとみられる。

◇　◇

東京電力の福島第一、第二原子力発電所は、各々半径二十㌔、十㌔と退避指示が出されているため地元に近づくことはできないが、三月三十一日、原産協会職員が山形空港から仙台市内、石巻市を経て、震災後約三週間が経過した女川町にタクシーで入った。羽田空港からは毎日一便の定期便と震災時の輸送のため臨時便四便が飛んでいるが、いずれも満席が続いている状態。

女川町全体も十五㍍を超える津波で壊滅的な被害に合い、現在は電源三法交付金で建設した三階建てでグランドも広い町立体育館を避難所としており、女川町役場も女川第二小学校を仮設町役場としている。町立体育館のグランドは自衛隊のヘリポートとしての活用やトラックの駐車場として利用されている。

安住宣孝町長の自宅も津波で流されてしまい、住民と避難所で寝泊まりしながら陣頭指揮を執っている。

女川市街にある東北電力の女川発電所地域総合事務所も、書類がすべて流され、二階には別の場所からグランドピアノが流れ着いていたという、生々しい状況だ。

地元関係者からは、「これまで地元で『原子力は安全である』と言ってきた。しかし、これからは今までどおりにはいかない。どのように説明していくか、難しい」、「経済が下方になると復興も遅れてしまう。長期的視点で復興支援を願いたい」などの声が聞かれた。

（写真上）＝津波に襲われた女川町役場。三階の天井まで水没した。（写真下）＝現在、避難所として活用されている女川町立体育館。広いグラウンドは自衛隊のヘリポートやトラックの駐車場として使われている。

原子力ワンポイント

日本の放射線・放射能基準
―福島第一原発事故〈番外編〉

今年一月から始めたこの放射線解説シリーズですが、東日本巨大地震で福島第一原子力発電所が甚大な被害を受け、炉心損傷という未曾有の原子力事故が起きました。事故拡大を防止するため働く作業者の被曝のほか、大気・海洋に放射能が放出され、東北や関東地方などの野菜や牛乳、魚、飲料水などにも含まれるようになりました。今回はこのシリーズの番外編として、それらの我が国の基準値などについて解説します。男子高校生の「ゲン君」の質問に、ものしり博士の「カワさん」がどこまで答えられるでしょうか。

ゲン君　被災当初、電気もつかない現場で、困難な復旧作業を行っていた作業員の人たちの被曝は、大丈夫かな。

カワさん　経済産業省や厚労省は、今回の大震災を受けて、東京電力の原子力発電所の事故対応に当たるため、非常時の作業員の被曝線量限度を、従来の計百㍉Svから同二百五十㍉Svに変更しました。

経産省は三月十五日の告示40号「平成二十三年東北地方太平洋沖地震の特にやむを得ない緊急の場合に係る実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則の規定に基づく線量限度等を定める告示」として、原子力災害特別措置法に基づく原子力緊急事態宣言が出された日から、同解除宣言が出された日まで、線量限度は、実効線量について二百五十㍉Svとしました。

国際放射線防護委員会（ICRP）が定めた国際基準では、緊急作業での上限を一時的に白血球の減少がみられる計五百㍉Svとしています。なお、通常の放射線業務従事者の線量限度は、五年間で計百㍉Sv（年平均では二十㍉Sv）または一年間で五十㍉Svのいずれかの制限が課せられています。これらの数値をオーバーしそうになったら、働きたくても現場では働けなくなります。

ゲン君　福島第一の現場で被曝し、入院した人がいて心配されたけど。

カワさん　福島第一3号機のタービン建屋地下で三月二十四日、電気ケーブルの敷設作業を行っていた協力会社の作業員三名が、個人線量計で約百七十㍉Svの被曝をしました。くるぶしまでの靴を履いていた作業員二名は、水たまりでの作業で靴の中に放射能に汚染された水が入り、両足に放射能の皮膚汚染が確認されました。水表面の線量率は約四百㍉Sv／時でした。

除染を行ったものの、常駐医師がやけどのような症状がでる「ベータ線熱傷」の可能性があると判断し、福島県立医科大学付属病院へ搬送しました。その後、千葉県にある専門的な被曝治療ができる放射線医学総合研究所に三名とも搬送し治療を受けましたが、症状もなく二十八日に退院しました。

緊急作業被曝量を二百五十㍉Svと設定

ゲン君　飲料水や食べ物の基準値は？。

カワさん　厚労省は十七日、原子力安全委員会が定めた防災指針の指標値を、食品衛生法に基づく暫定的な規制値とし、これを上回る食品について、同法の規制制限食品として、食用に供されないような対応を各自治体に通知しました。

暫定規制値では、放射性ヨウ素は飲料水と牛乳・乳製品は三百ベクレル／kg、根菜・芋類を除く野菜類と魚介類は二千ベクレル／kg。牛乳・乳製品に関して、百ベクレル／kgを超えるものは、乳児用調製粉乳及び直接飲用に供する乳に使用しないよう指導することとしています。

放射性セシウムは飲料水と牛乳・乳製品は二百ベクレル／kg、野菜類、穀類、肉・卵・魚・その他が五百ベクレル／kgとなっています。

これらの規制値は、一日の平均的な摂取量を一年間飲食し続けた場合でも、一般公衆の線量限度の一㍉Svの被曝にとどまるという基準で定められています。

ゲン君　放射能は半減期があると習ったよ。

カワさん　放射能には物理的にだんだん弱くなる性質があり、その強さが半分になる時間を半減期と呼びます。一方で、生物には食物連鎖でしだいに体内で放射能が蓄積される性質と、生物学的半減期といって、取り込んだ放射能が排泄などで体外に排出される性質もあります。

（原産協会・情報・コミュニケーション部）

原子力発電所被災に関する進展経緯

3月11日
- 14:46　地震発生
- 19:03　「原子力緊急事態宣言」発令(福島第一)

12日
- 17:39　総理が福島第二10キロ圏内の住民に避難指示
- 18:25　総理が福島第一20キロ圏内の住民に避難指示

15日
- 7:15　福島第二全基が冷温停止
- 11:00　総理が福島第一20～30キロ圏内の住民に屋内退避

20日
- 14:30　福島第一・5号機が冷温停止
- 19:27　福島第一・6号機が冷温停止

21日
- 11:36　福島第一・5号機が電源を非常用ディーゼル発電機から外部電源に切替
- 17:50　政府が福島県、栃木県、茨城県、群馬県に食品の出荷制限を指示

22日
- 19:17　福島第一・6号機が電源を非常用ディーゼル発電機から外部電源に切替
- 22:45　福島第一・3号機中央操作室の照明が点灯

23日
- 11:00　福島第一・3号機で冷却系による使用済み燃料プールへの海水注入開始

24日
- 11:30　福島第一・1号機中央操作室の照明が点灯

25日
- 6:05　福島第一・4号機で冷却系による使用済み燃料プールへの海水注入開始
- 10:30　福島第一・2号機で冷却系による使用済み燃料プールへの海水注入開始
- 11:00　福島第一・1～3号機原子炉への注水を海水から淡水へ切替開始
- 11:46　官房長官会見で屋内退避区域に対し自主避難を促進
- 23:10　福島第一・1号機タービン建屋地下の溜まり水で高濃度の放射線量検出

26日
- 16:46　福島第一・2号機中央操作室の照明が点灯
- 19:00　安全委が環境モニタリングの評価でブリーフィング開始

27日
- 15:30　福島第一・1～3号機タービン建屋のトレンチ立坑に水溜り、2号機で1000mSv/h以上

28日
- 13:50　保安院が東電に海水モニタリングなどの強化指示

29日
- 11:50　福島第一・4号機中央操作室の照明が点灯

31日
- 15:42　米軍はしけ船(淡水積載)が福島第一専用港に接岸

4月1日
- 17:31　菅総理が会見で「東日本大震災」の呼称発表

2日
- 5:55　菅総理が被災地視察で福島第一の現地拠点訪問へ
- 9:30　福島第一・2号機取水口付近のピット内水(1000mSv/h超)の海への流出が確認
- 16:25　福島第一・2号機取水口付近のピットへのコンクリート注入による止水作業開始

3日
- 13:47　福島第一・2号機取水口付近ピットの漏水で高分子吸収剤等による止水作業開始

4日
- 7:08　福島第一・2号機取水口付近ピットの漏水で流出経路特定のためトレーサー投入
- 14:00　保安院が安全委会合で原子力発電所の震災影響について報告
- 16:02　政府が千葉県に食品の出荷制限を指示
- 19:03　福島第一・集中廃棄物処理施設内の低レベル滞留水を海へ放出
- 21:00　福島第一・5・6号機サブドレンピットの低レベル地下水を海へ放出

5日
- 14:15　福島第一・2号機取水口付近ピットの漏水で、トレーサーにより亀裂部からの流出確認
- 15:07　福島第一・2号機取水口付近ピットの漏水で凝固剤注入開始

6日
- 5:38　福島第一・2号機取水口付近ピットからの水の流出停止が確認