

未だ行方が見えない、事故と放射能！

2011. 4. 30

連日報道されているとおり、3月11日東日本大震災で、東京電力・福島第一原発（全6機）では、稼動中だった1～3号機が地震動で緊急停止（制御棒挿入による臨界・核分裂の抑止）したものの、その後襲来した津波によって、外部給電が途絶え（停電し）、バックアップするはずの「非常用ディーゼル発電機」も冠水・浸水したり燃料タンクが流出・損壊したりして全て起動しなかったため、全電源喪失（ステーション・ブラックアウト）という事態に至り、電動ポンプが停止して冷却機能が失われ、1～3号機の「原子炉（圧力容器・炉心）」や1～6号機の「燃料プール」で、高熱を発生し続ける核燃料・使用済核燃料の除熱・冷却ができなくなりました。

< *核燃料の場合、原子炉が停止しても、“使用済”となっても、「燃えカス（核分裂生成物・死の灰）」からは絶えず「崩壊熱」が出続け、運転時の熱出力を3,000,000kW（電気出力100万kW）とすれば、停止後1分で120,000と急減しますが、その後は1時間で42,300、1日で17,200、1ヶ月で4,380、1年で693、5年で179と、ある程度時間が経つと‘減りそうで減らない’のです：瀬尾健『原発事故 その時、あなたは！』風媒社。しかも、「冷却すれば冷える」のではなく、常識に反して、「冷却しても冷えない！ 時間が経たなければ冷えない！」のです。そして、なぜ冷却し続ける必要があるかといえ、自ら発する熱で燃料（ペレット内部）や被覆管が溶けたり損傷したりして閉じ込められている放射能が燃料棒の外に出てくることを防ぐためなのです（風邪で熱が出た時、濡れタオルや氷枕で体温上昇を防ぐのと同じです。ただし、“発熱を抑える薬”は、核燃料にはありません）。その意味では、「冷却」より「除熱」という表現が適切だと思います。>

その結果（一部筆者推定）、①原子炉内で過熱した燃料の「被覆管（ジルコニウム合金）」と高温の「水蒸気」が化学反応して、大量の「水素ガス（非凝縮性：空気より軽い）」が発生しました。そして、この水素ガスが、②原子炉圧力を急上昇させ、「圧力逃し弁」や原子炉の蓋（のスキマ）や配管・ノズルに生じたヒビ？などから、（水蒸気と一緒に）外側の格納容器内へ放出・漏洩し（本来なら水素ガスを減少させる再結合器などが地震の揺れや電源喪失で機能せず／機能低下して処理ができず）、③そのため格納容器の圧力が上昇し、「蓋のフランジ部（通常圧力でも0.5%/日の漏洩率）」や、地震で生じた？配管・電気ケーブル貫通部のスキマや配管のヒビなどから、外側にある原子炉建屋に漏洩・流出し（建屋の換気系が地震・停電で機能せず）、建屋内の空気（酸素）と混合して、爆発の危険性のある高濃度（4～75%）にまで蓄積するに至ったものと思われます。

そして、鉄材とコンクリートの摩擦・衝突（火打石と同じ）や静電気放電などにより発生した火花によって（電源喪失中のため電線のショートは考えにくいですが、東電が電源復旧作業・通電の試みをしていた？）、< 1 >翌3月12日には1号機の原子炉建屋で水素爆発。< 2 >14日には3号機の原子炉建屋で同じく水素爆発。< 3 >15日には、停止中だった4号機でも、原子炉建屋にある「燃料プール」に保管中の（原子炉から取り出して間もない“アツアツ”のものも含む）使用済燃料が過熱し、①同様に発生した水素ガスが直接建屋に溜まって、水素爆発。< 4 >同じく15日、2号機では、原子炉建屋の壁パネルが（幸い）地震で開き？そこから水素が逃げたか、たまたま火花が発生しなかったかで、建屋では水素爆発が起こらなかったものの、格納容器の圧力を下げるための「サプレッションプール（圧力抑制室：凝縮性の水蒸気を液体の水に戻して圧力を下げる、ドーナツ型の水槽）」へ、水蒸気と一緒に水素ガスが噴出し、水素ガスは（凝縮せず）プール上部の空間に溜まっていたため、サプレッションプール内で水素爆発が生じ、一部が損傷した模様。

なお、1～3号機（及び5、6）の燃料プールでも< 3 >同様の水素発生が考えられますが、もはや1～3号原子炉建屋は（爆発やパネル開放のため）水素ガスを閉じ込められませんので、爆発に

対しては“安全”です。ただし、3号機プールへの注水作業が（4号機プールと同様）大きく問題となっているのは、建屋爆発後、底に置かれた燃料（の上部）が水面上に露出するまでプール水位が低下し、過熱して①の水蒸気との反応で被覆管が損傷し、使用済燃料（ペレット）から放射能が漏れ出し、そのまま環境へ放出された可能性があり、さらに今後も発生する可能性があるためです。

こうして、事故初期の段階で、少なくとも1～4号機で水素爆発が生じ、格納容器や原子炉建屋という重要な放射能の閉じ込め機能が破壊され、大規模な放射能流出・放出が起こり、広い範囲が汚染され、現在まで放出・汚染が継続しています。

また、国や東電は当初（事故を小さく見せるため）認めていませんでしたが、最近になってようやく、①の被覆管－水蒸気反応（発熱反応）にも促進され、原子炉内で冷却水の水位低下により水面上に露出した部分の燃料棒（ペレット）がバラバラになり・熔けて炉心下部へ崩れ落ちる「炉心熔融（メルトダウン）」が、1～3号機の全ての原子炉内で生じていることも明らかになりました。

現在、東電の机上の「工程表」に従い、高濃度汚染水の除去・移送に焦点が当てられていますが、（熔融した）炉心や燃料プール内の核燃料の除熱・冷却が未だ綱渡り状態にあり、さらなる水素爆発・水蒸気爆発の危機も去っていません。

一方、原発内部の厳しい状況と並行して、原発周辺・広範な地域での放射能汚染・被害や住民退避などの事故の影響も、より深刻さを増しつつあります。最初の1号機建屋の水素爆発が起こった3月12日以降、放射能封じ込め機能が大きく損なわれた福島第一原発からは、毎日、大量の放射能（放射性物質・死の灰）が環境中に放出され続けています。その放射能（の蓄積）によって、立地県の福島はもちろん、隣接する宮城・山形・新潟・茨城・栃木・群馬や、比較的近い埼玉・千葉・東京・神奈川などの多くの都県が「汚染」され、原発周辺自治体では住民退避をはじめとする各種の居住制限・自主避難が実施されているほか、福島県内はじめ隣接都県などでも、広範な農水産物の生産・出荷・消費制限などが続いています。避難解除・住民帰還や東電・国による補償も含め、今後の見通しは全く立っていないのが本日現在の実情です。