

東北地方太平洋沖地震による福島第一原発の炉心溶融事故に際し 全原発の即時運転停止と耐震性なき原発の閉鎖を求める

若狭連帯行動ネットワーク

東北沖を震源とするマグニチュード9.0の巨大なプレート間地震が3月11日午後2時46分に発生し、被害調査では高さ15mにもおよぶ大津波が東北地方沿岸250kmを襲った。山沿いでは高さ20mを超えて津波が襲ったとも伝えられている。ひどいところでは、町村ごと壊滅し、数百の遺体が海岸に打ち上げられ、死者はすでに8千人規模に達した。安否不明者は2万人規模に及ぶ。岩手・宮城・福島・茨城の各県で30～40万人の避難者が寒さに凍えながら救援を待っている。

この破局的と言える一大災害に原発重大事故による放射能災害の危機が重なった。福島第一原発の複数の原子炉で炉心溶融事故が発生し、今なお収束していない。使用済核燃料貯蔵プールへの大量の放水で貯蔵プールの水位が確保され、電源復旧により原子炉冷却機能の回復が期待される。炉心の崩壊熱が減衰しているとは言え、冷却機能回復が遅れば、メルトダウンと水蒸気爆発による一層破局的な放射能災害をもたらす危険は今なお続いている。

地震による地震動と津波が、東通原発、女川原発、福島原発を襲った。地震動を感知して運転中の原発はすべて自動停止し、核分裂連鎖反応は止まったが、炉心に生成された膨大な死の灰、百万kW級原発で1年間に広島型原爆1千発分の死の灰等が崩壊熱を出し続ける。百万kW級原発では停止直後に約23万kW、1時間後に約4万kW、1日後に約2万kW、5日後に約1万kW、1ヶ月後でも約4千kWに相当する発熱が続く。これを冷却し損なえば、炉心溶融事故を引き起こし、メルトダウンに発展する。

福島第一原発では、津波で送電網が全面的に破壊され、非常用ディーゼル発電機も機能を奪われたため、電源がすべて失われ、一度は動いた緊急炉心冷却システム(ECCS)も1時間後には全面停止した。原子炉内では空だき状態になった燃料棒が過熱し、900℃を超えると被覆管が激しく水・ジルコニウム反応を起こし、それが水素と熱を発生させるために被覆管が一層過熱され、破裂し、部分的に崩壊し始める。0.7mm厚の被覆管が水・ジルコニウム反応で全壊するまでに要する時間は1000℃で約5日、1100℃で1日半、1200℃で約10時間、1500℃を超えると数十分程度に縮まる。燃料棒被覆管が破裂し変形すればするほど、燃料棒の間の冷却水の流れが妨げられ、過熱状態がさらに加速される。福島原発のような沸騰水型炉では燃料棒がチャンネルボックスに収納されており、水平方向の水の移動はない。そのため、チャンネルボックス内で燃料棒の崩壊が始まるとそのチャンネル底からの水供給が一層妨げられ、燃料棒の崩壊・溶融が一層進みやすくなる。燃料棒の一部が溶融し始めると、流路がふさがれ、炉心上部が溶融落下し、メルトダウンに至る。こうなれば、ジルコニウム合金製のチャンネルボックスも失われ、チャンネルボックス間に挿入されている制御棒も融け落ちるため、制御できないまま核分裂連鎖反応が再び始まる危険な事態＝再臨界爆発事故に発展する可能性すらある。スリーマイル島原発事故では、当初「炉心溶融は起こっていない」と推定されたが、実際には、核燃料の45%、約62tが溶融し、うち約20tが原子炉圧力容器の底へ落下し、原子炉圧力容器に亀裂を発生させ、まさに原子炉容器貫通寸前であった。崩壊した炉心への急な冷却水供給によって炉心崩壊が逆に進み、炉心溶融を拡大させたとも推定されている。福島第一原発では、この過程がまさに今、進行しているのである。経済効率を上げるため、燃料棒はより細く、燃料棒間隔がより狭く密集され、被覆管がより薄くより広面積に設計され、核燃料の燃焼度が引き上げられてきたため、スリーマイル島事故当時と比べて、炉心溶融事故が一層起こりやすくなっている。

福島第一原発1号炉(46万kW)と3号炉(78.4万kW)では原子炉内の冷却水が沸騰して失われ、相次いで炉心溶融事故に発展し、発生した水素が大気と混ざって爆鳴気を形成し、原子炉建屋内で爆発し、建屋上部が吹き飛んだ。2号炉(78.4万kW)でも燃料棒が過熱・破損し、水素爆発と推定される爆発が発生し、建屋が破壊された。これを放置すれば確実にメルトダウンへ至る。これらの原子炉では、電源全喪失で所内ポンプ

が使えず、消防車1台で海水を消防用プールへ汲み上げ、もう1台の消防車で原子炉へ海水を注入するという「消火」活動が継続されている。大規模な炉心溶融を防ぐことができれば、溶融物が原子炉の底を融かして落下し、一大水蒸気爆発を引き起こし、死の灰が大規模に放出される。これは最悪の事態であり、チェルノブイリによる放射能災害と同様の被害をもたらされる恐れがある。

地震発生時に定期点検中だった4号炉(78.4万kW)では、昨年12月からの定検のため原子炉から取り出された核燃料548体が原子炉建屋内の使用済核燃料貯蔵プールで過熱し、水・ジルコニウム反応を起こしている可能性がある。4号炉には、過去に取り出された使用済核燃料783体と合わせて計1331体の使用済核燃料が、貯蔵容量1590体の84%、ほぼ満杯の状態で作冷やされていた。運転停止3~4ヶ月後でも崩壊熱は2千kW程度、毎時約170万kcalの発熱があり、100tの水温を毎時17℃上げ、毎時約3tを蒸発させる。40℃のプール水500tを100℃へ昇温するまで17時間、完全蒸発まで約1週間である。福島第一原発4号炉では、使用済核燃料貯蔵プールの水が地震時のスロッシング(満水のバケツを揺らすと水面が揺れてバケツから水が溢れ、バケツにも水の力が加わる現象)で一部がプール外へ押し流され、さらに、冷却水循環ポンプと海水冷却ポンプが止まったために水温上昇を抑えられず、冷却水をほとんど補給できないまま、蒸発して失われ、燃料棒が露出して水・ジルコニウム反応が生じたと推定される。こうして発生した水素が原因と思われる爆発で建屋に8m四方の穴が二つも開き、キセノンなどの放射性希ガスをはじめヨウ素・セシウムなど揮発性放射能が放出されたと推定される。プール水は放射線遮蔽の役割も果たしていたため、強烈な放射線が原子炉建屋から放出され、近づけない状態が続いていると推定される。同様の危険が1~3号炉にも生じている。19日午後から深夜の3号炉への放水で20日深夜には2号炉北西500mの地点での放射線量が3500 μ Sv/hから2500 μ Sv/hへ下がっており、3号炉のプールには海水が補充されたとみられる。今年1月から定検中の5号炉(78.4万kW)では946体(貯蔵容量1590体の60%)、昨年8月から定検中の6号炉(110万kW)でも876体(貯蔵容量1770体の50%)が貯蔵されており、これらでも循環ポンプは機能しているが海水冷却ポンプが失われ、冷却・補水できない状態が続き、水温がじわじわ上昇し続けていた。19日に非常用発電機2台が回復し、5・6号については冷却機能が回復した。まさに、同時多発の原発重大事故が現実になっているのである。関西電力などでは、使用済核燃料の貯蔵容量を増やすため、間隔を詰めて配置する「リラッキング」を行っており、これら原発の使用済核燃料貯蔵プールで同様の事故が起これば、より早く危機的な事態に陥り、プール内の再臨界事故の危険すらある。

福島第一原発で起きた一連の事故により、原子炉内の放射性希ガスをはじめ、放射性ヨウ素やセシウムなどの揮発性放射性物質が大気中へ放出され、敷地内外で深刻な放射能汚染をもたらしている。排気筒から放出された放射エネルギーは電源喪失のため計測されていないようであり、原子炉建屋が破壊されて以降、放出放射エネルギーを放出源で正確に計測することは不可能になった。原発敷地内の放射能汚染は極めて高く深刻である。15日10:22には、3号炉付近で400mSv/時、4号炉付近で100mSv/時の高線量が観測された。放射線被曝による急性症状が出るレベルである。分厚いコンクリートで遮蔽されているはずの中央制御室ですら放射線量が高すぎて常駐できない。炉心への注水作業に従事した作業員が負傷・被曝し、避難し遅れた住民数十名ないし数百名が被曝している。12日午前5時44分に「福島第一原発から半径10km圏内」に避難指示が出され、12日午後5時39分には同避難指示が「半径20km圏内」へ拡大され、同時に「福島第二原発から半径10km圏内」にも避難指示が出された。しかし、1号炉での水素爆発(12日15:36)、3号炉での水素爆発(14日11:01)、2号炉での爆発(15日6:20)、4号炉での火災発生(15日9:38)が相次ぎ、破壊された原子炉建屋からの放射能放出が続いている。放射能雲は人為的に設定された20km圏の境界を超えて拡散し、文部科学省モニタリングカーによる調査では、15日20:40頃に北西20kmの浪江町付近で330 μ Sv/時(車外GMサーベイメータ)、通常の約6000倍を観測した。16日午前11時には福島第一原発から「20~30km圏内の屋内待機」が指示された。西北西25km地点では16日11:35に80 μ Sv/時を観測し、17日13:00過ぎから観測が開始された北西30km地点では、17日14:00の170 μ Sv/時をピークに140~170 μ Sv/時の高水準が続き、19日11:20現在なお132 μ Sv/時と高い。北西60kmの福島市では、16日9:50に20 μ Sv/時、通常の約400倍を観測した後、

7.0～8.5 μ Sv/時の状態が19日7:03現在なお続いている。茨城県東海村では、15日8:00の5.8 μ Sv/時をピークに1～3 μ Sv/時が続き、19日11:30現在1.1 μ Sv/時である。茨城県水戸市、栃木県宇都宮市、群馬県前橋市などでは、1 μ Sv/時を超えた15日をピークに、0.1～0.5 μ Sv/時、通常の約10倍の状態が19日現在なお続いている。東京都新宿区でも15日の0.809 μ Sv/時、通常の約20倍をピークに16日朝まで通常以上の放射線が観測されている。この放射能汚染の広がりが示しているのは、万が一、福島第一原発1～4号炉で冷却機能回復に失敗し、メルトダウンや大規模な燃料棒崩壊事故に至れば、首都圏を含めた東関東一帯が壊滅的な放射能災害に見舞われるということである。炉心溶融事故を起こした3号炉には昨年9月からMOX燃料が装荷されており、炉心にはより多くのプルトニウムが含まれている。万が一、これが微粒子となって放出されるという事態になれば、より深刻な放射能災害がもたらされるであろう。

日本政府は、事故の早期収束のため、緊急時の労働者の被曝線量基準を100mSvから250mSvへ緩和した。高線量被曝を作業員に強いることで、事態の悪化を防ごうというのである。「事故を防ぐためには作業員の高線量被曝もやむを得ない」という安易な風潮を招き、不要な高線量被曝が作業員に強いられることになる。あくまで、労働者被曝を最小限に抑えながら事故収束に当たるべきである。

他の原発でも、福島第一原発と同様の危険な状態にあるという認識が不可欠である。原発の耐震設計審査指針は改訂され、バックチェックが行われ、旧指針による地震想定はどの原発においても大幅に拡大された。福島第一原発でもそうである。しかし、今回の東北地方太平洋沖地震は、その拡大された地震想定をも軽く超えてしまった。福島原発では、1938年に塩屋崎沖で集中して起きた3つの地震(マグニチュード7.0、7.3、7.5)が同時に起きると仮想したマグニチュード7.9の地震が最大規模のプレート間地震として想定されていた。今回のマグニチュード9.0の地震はエネルギー規模で45倍である。これは、経済産業省原子力安全・保安院および原子力安全委員会による重大な行政的過ち＝瑕疵(かし)である。その結果、福島第一原発の1～4号炉は破壊され、1週間後の今なお原発重大事故が進行し続けている。福島原発は第一原発も第二原発も全面閉鎖すべきである。女川原発においても、マグニチュード8.2のプレート間地震、エネルギー規模で16分の1の規模しか想定していない。女川原発も閉鎖すべきである。その他の原発もすべて運転を停止し、耐震設計審査指針のどこに欠陥があったのかを根本的に反省し、耐震安全性を抜本的に評価し直すべきである。プレート間地震だけでなく、プレート内地震や内陸地殻内地震の地震規模も根本的な見直しが不可欠である。特に、断層面積から地震規模を推定する「断層モデル」では、断層長さから松田式で求めた地震規模より大幅に過小評価されているという根本矛盾を解決すべきである。そして、耐震安全性が完全に保証されない原発は閉鎖すべきである。

高速増殖原型炉「もんじゅ」はナトリウム冷却材を使うため、耐震性に一層弱い。しかも、技術的困難から事故を多発させ、停止した状態にある。原発震災の危険をおかし、毎日5500万円を浪費する「もんじゅ」の開発は止めるべきである。再処理工場でこのような外部電源全喪失事故が起これば、事態はもっと深刻である。六カ所再処理工場の高レベル廃液貯蔵タンクで冷却失敗事故が起これば、極めて深刻な放射能災害により、東北・関東地方はまさに全滅する。六カ所再処理工場も運転を中止し、閉鎖すべきである。

地震国、日本に原発・核燃料サイクルは危険であり、運転・建設・計画を全面停止すべきである。原子力はエネルギーの安全保障につながらず、逆に、エネルギー危機を内部からもたらす。決してクリーンなエネルギーでもない。今回の原発重大事故はそれを事実で示すものである。

菅政権が進めてきた原発システム輸出は今回のような原発重大事故を輸出するようなものであり、輸出先で重大事故を起こせば、輸入国は元より日本も重大な負債を抱え、国家が破綻しかねない。このような原発輸出は全面的に止めるべきである。

原発・核燃料サイクル施設の立地を進めるための電源三法は廃止し、原子力予算を大幅に削減すべきである。それを今回の地震・津波被害の復興予算へ回し、エネルギー消費削減や再生可能エネルギーの開発・普及をこそ進めるべきである。

(2011年3月21日)