

2012年度 現代資本主義論

小倉利丸

ogura@eco.u-toyama.ac.jp *

2012年4月19日

2 事故論 (その1)

繰返しマスメディアなどでも報道されてきたことではあるが、福島第一原発の事故の経緯を振り返りながら、人々の生存を脅かすような大規模な事故に内在している問題を考えてみたい。ここで議論する内容は、狭い意味での技術的な問題ではなく、事故が露呈させている日本の政治、経済、社会がかかえている問題を論じることにある。

事故でわかっていることは、1、2、3号機がメルトダウンしていること、4号機も爆発を起こし、その核燃料プールが極めて危険度の高い環境にあること、年単位の長期にわたって炉心や使用済み核燃料を冷しつづけないと冷却システムが脆弱であること、修復は不可能であるがどのように廃炉にするのか、その見通しも立っていないこと、東日本全体の放射能汚染の処理の目処がたっていないこと、などである。

事故のために破壊された原発の建屋には未だに十分な立入りができないほど放射線量が高いために、どのような経緯で事故が起きたのか、どのような規模の事故なのか、原子炉がどのような状態になっているのか、その詳細がわかっていないか、確定的なことが言えない状態が一年も続いている。米国スリーマイル原発事故や旧ソ連のチェルノブイリ原発事故の経験からすれば、短かく見積もっても数十年の単位での事故処理が必要になるが、そのような長期にわたって、爆発などで崩壊した原発が現状のまま持ちこたえられるかどうか極めて疑問でもある。しかもこれまでのシビアアクシデント事故と決定的に異なっているのは、複数の原発が同時にメルトダウンを起こして破壊的な状況にあるというこれまで人類が経験したことのない複合的な事故でもあり、全てにおいて予測されてはいても、現実の出来事としては未経験のことばかりである。

多分多くの人々の基本認識では、福島原発事故が大規模な地震と津波が起きなければ起きなかった事故であって「想定外」だと信じられているのではないかと思う。原発事故の危険性は、その開発初期の段階からよく知られていた。なぜ知られていたかといえば、この半世紀の間、世界各地の原発が深刻な事故を繰り返してきたからである。事故の経緯を分析するなかで、明らかにするが、原発事故はこれまでも無数にといっているほど繰り返されてきており、福島原発事故は、この繰り返されてきた大小さまざまな事故と無関係ではない。メルトダウンから原子炉そのものが破壊されるような事故は多くはないが、こうしたシビアアクシデントとなっても不思議ではない一歩手前の事故は決してめずらしくない。事故の原因も自然災害だけでなく、設計施行のミスから運転に際しての人間の判断や操作ミスまで様々であって、地震や津波の対策によって事故を抑

* 携帯 070-5553-5495

えこむことはできない。つまり、事故の潜在的な危険性は地震や津波そのものに由来するというだけではなく、原発それ自身に内在しているということも見逃がされてはならないのである。地震や津波は、この原発に内在する潜在的だが本質的な危険を具体的な現実として示したにすぎない、ともいえる。事故の多発を知らなからなぜ原発が開発され次々に建設されてきたのか。この歴史的な背景については次章で述べるが、人々の安全よりも原発の建設を優先させる政治的意思決定の力があり、この力の背景には経済的な要因がある。そして、この経済的要因が技術や設計にも影響を及ぼしている。

2.1 福島原発事故 経緯

2.1.1 原発についての基礎的な知識

まず、福島原発事故の概要を理解するうえで必要最小限の原発のメカニズムについて説明しておきたい。

原子炉は第二次世界大戦中に原子爆弾の原料製造のために開発された。発電用の原子炉＝原子力発電（原発）の開発と実用化は、第二次大戦後のことである。核分裂によって生じる熱エネルギーを利用して水を蒸発させ、その蒸気でタービンを回して発電するのが原発である。蒸気でタービンを回すという仕組みは火力発電と同じであり、蒸気を発生させるために石炭や石油を燃やすのが火力発電であるのに対して、核分裂反応を利用するのが原子力発電である。（図表参照）

原発は、陽子と中性子からなる原子核が中性子を当てられることによって生じる核分裂のエネルギーを利用して発電する。この核分裂物質としてウラン 235 やプルトニウム 239 などが用いられる。核燃料だけでなく、原子炉内部には核燃料が燃やされた後にできる核分裂生成物が大量に蓄積される。この核分裂生成物は、一年の原発稼働で広島原爆の数千発にも匹敵するほどの量になる。原子核に当てられる中性子の速度が遅ければ遅いほどその確率が高くなるので、この中性子の「減速」に普通の水を用いる原子炉を「軽水炉」と呼び、減速に用いられる水を「減速材」と呼ぶ。十分に減速させた中性子は高速中性子よりも 400 倍以上核分裂の確率が高くなる。水は、減速効果にすぐれ、冷却剤にも使え、安価で大量に調達できる利点がある。この利点のために商用原子炉では軽水炉が採用されてきた。しかし、他方で、天然ウランはそのままでは燃料にはならず 3 パーセント以上濃縮することが必要になる。また、経済的にエネルギーを取り出すために高温高压にする必要があるために、装置としては非常に過酷な環境での運転となる。このことが、装置の故障を引き起こす原因にもなっている。また、後に述べるように、コストの経済性を追求するために、安全性が犠牲にされるような設計になるばあいがあり、事故と経済とは密接な関係がある。

軽水炉にも、沸騰水型と加圧水型の二つの型がある。福島原発は、沸騰水型軽水炉である。^{*1*2}

沸騰水型は、原子炉圧力容器内ウラン燃料を燃やし、70 気圧で水を約 300 度で沸騰させて蒸気を直接タービンに送り発電する。ウラン燃料は「燃料棒」の中に収められている。燃料棒とは、ペレットとよばれる直径 10.4 ミリ、高さ 10 - 11 ミリの円筒形に焼きかためたウラン燃料をジルコニウム合金（ジルカロイ）の細長い被覆管に入れたもの。燃料棒の直径は 12.3 ミリ、長さ 3.7 メートル、ジルコニウム合金の被覆管の厚さは 0.9 ミリの薄さの細長い形状のもので、これを 60 - 70 本に束ねて燃料集合体を作る。この集合体が 366 - 827 体装荷される。^{*3}この燃料棒は減速材であるとともに冷却材でもある水のなかに置かれている。ウラン燃料を燃やして得られた蒸気でタービンを回し、蒸気は復水器を通して海水で冷されて水に戻され、給水ポンプ

^{*1} その他、日本で多く採用されているのは加圧水型軽水炉である。加圧水型の原発はもともと原子力潜水艦用に開発されたものが商用目的に転用されたもの。日本では、関西電力、四国電力、北海道電力、九州電力が採用し世界の原発のうち 60 パーセントが加圧水型である。

^{*2} この技術的解説は、和田長久、原水爆禁止日本国民会議『原子力・核ハンドブック』、2011、七つ森書館、などを参照した。

^{*3} この説明は沸騰水型のもので、加圧水型は若干異なる。

で再び原子炉に還流する。この燃料集合体が収められている原子炉圧力容器は格納容器によって覆われ、事故やトラブルで原子炉から放射性物質が漏れた場合でもさらに外部の環境に放出されないように遮断するように設計上は工夫されている。また、沸騰水型には圧力抑制プールがあり、大量の水が蓄えられており、事故に際して、漏洩した水蒸気を凝縮して格納容器内の圧力の上昇を抑制する役割をもつ。^{*4}しかし、シビアアクシデントとはこうした防御の構造を超えるレベルでの事故であり、こうした事故は予想もされてきた。

2.1.2 福島原発事故で何が起こったのか。

*5

3月11日の福島原発事故ではどのようなことが起きたのか。以下、その概略を述べておく。

電源喪失 原発は発電所であるが、その稼動には外部の電源が必要である。原子炉内は蒸気 水 蒸気の循環システムで冷却されているが、この冷却システムは外部電源で動いている。しかし、地震で福島第一原発に電源を供給する鉄塔が倒壊し、外部電源が失なわれた。外部電源が喪失したばあいは、非常用のディーゼル発電機が作動するが、これも津波で浸水し故障して動かなくなった。

蒸気で動く非常用復水器や原子炉隔離時冷却系も数時間から二十数時間で停止した。

燃料棒の破損 冷却水が注入できないことによって、炉内の水が蒸発して炉内の核燃料を覆っている水の水位が下り、圧力が上昇する。原子炉内の圧力は70気圧を超えてはいけけないので、蒸気を外に出すことになる。燃料棒より上4メートルまで水位があったものが水の蒸発で燃料棒が露出するようになる。露出した燃料棒は冷やされず、崩壊熱^{*6}によって燃料棒の温度が上昇する。燃料棒の被覆管のジルコニウム合金（ジルカオロイ）が水蒸気と反応して水素が発生する。このような反応は、ジルコニウム合金の温度が約1000℃になると起きる。同時に被覆管はボロボロになって破壊され、ウラン燃料と核分裂生成物がむき出しとなる。

原発の出力が100キロワットとすると熱出力はその3倍ある。原発は熱出力の三分の二が温排水として海に棄てられる。^{*7}崩壊熱はこの熱出力の6～7パーセント（運転停止直後）になる。この崩壊熱はすぐには冷却されず、年単位で冷しつづけなければならない。

格納容器の破壊 崩壊熱で水が蒸発すると原子炉圧力容器の内圧が上昇する。圧力容器が壊れないように格納容器に蒸気を逃すことが必要になる。この蒸気には、放射能、放射性物質と水素が含まれる。格納容器は設計上4気圧まで耐えられることになっているが、この蒸気で内圧が高り、福島の事故では8気圧になった。そのために格納容器が壊れる（爆発する）ことを回避するために、格納容器から外部の環境（文字通り建屋の外）への蒸気の排出（ベント）を行わなければならなくなった。

水素爆発 格納容器は窒素で満たされているが、建屋に水素が漏れると水素爆発を起こす可能性がでてくる。1、3号機は建屋上部で、2号機は下部の圧力抑制室で爆発が起きた。4号機は、3号機から流入した水素が爆発し、建屋が破壊され燃料プールが剥き出し状態となった。

*4 「運転中の放射性物質放出量が加圧水型より多く、炉心も原子炉圧力容器もより大きくなる。その一方で二次冷却系がなく、大型機器の蒸気発生器や二次循環ポンプがないため、オウラントシステムとしてはずっと単純である。温度や圧力も約285度、70気圧と低い。」和田、前掲書

*5 井野博満「福島原発事故の原因と結果」井野博満編『福島原発事故はなぜ起きたか』、藤原書店、2011

*6 原発の特徴は、核分裂が停止した後も核分裂生成物が放射線を出しつづけ、この放射線が原子炉のなかでは熱に変わり発熱しつづける点にある。この熱を「崩壊熱」と呼ぶ。

*7 これは原発の非効率性問題にも関わる。この膨大な温排水が海に棄てられるために、原発の周囲の海水の温度は7℃ほど上昇する。この温排水問題は原発がもたらす環境破壊として重要である。

炉心熔融 炉心の水が蒸発すると、原子炉が空だき状態となる。核燃料の被覆管が破れ、核燃料が溶け落ちる。溶けた燃料が圧力容器から漏れて格納容器にまで溶け落ちる状態をメルトダウン(炉心熔融)という。1、2、3号機はいずれもメルトダウンを起こした。

注水と放射能の拡散 冷却系が壊れたため、外部からの注水で冷やすことになった(自衛隊の空中からの水の投下、消防ポンプなどで注水、海水の注入などが行なわれたが、これら注水した水は、放射能を含んだ汚染水となって外部に漏れることになる。また、放射能を含んだ蒸気も外部に漏れ続けた。

高濃度の汚染水が破損した建屋の地下などから海に大量に流出した。同時に、水素爆発や恒常的な蒸気の発生によって空气中に放出された。その結果、原発の現場で働いている労働者が被曝し、さらに、風に乗って、福島から東北、関東の広域が放射性物質で汚染されることになった。

2.2 事故直後の政府の対応とその問題点

2.2.1 政府の対応

11日の午後3時すぎに全交流電源喪失という事態になる。この事態をふまえてこの日の夜に緊急事態宣言が発令された。3月11日夕方の官邸の記者会見で枝野官房長官は次のように述べた。

本日16時36分、東京電力福島第一原子力発電所において、原子力災害対策特別措置法第15条1項2号の規定*8に該当する事象が発生し、原子力災害の拡大の防止を図るための応急の対策を実施する

*8 (原子力緊急事態宣言等)

第十五条 主務大臣は、次のいずれかに該当する場合において、原子力緊急事態が発生したと認めるときは、直ちに、内閣総理大臣に対し、その状況に関する必要な情報の報告を行うとともに、次項の規定による公示及び第三項の規定による指示の案を提出しなければならない。

一 第十条第一項前段の規定により主務大臣が受けた通報に係る検出された放射線量又は政令で定める放射線測定設備及び測定方法により検出された放射線量が、異常な水準の放射線量の基準として政令で定めるもの以上である場合

二 前号に掲げるもののほか、原子力緊急事態の発生を示す事象として政令で定めるものが生じた場合

2 内閣総理大臣は、前項の規定による報告及び提出があったときは、直ちに、原子力緊急事態が発生した旨及び次に掲げる事項の公示(以下「原子力緊急事態宣言」という。)をするものとする。

一 緊急事態応急対策を実施すべき区域

二 原子力緊急事態の概要

三 前二号に掲げるもののほか、第一号に掲げる区域内の居住者、滞在者その他の者及び公私の団体(以下「居住者等」という。)に対し周知させるべき事項

3 内閣総理大臣は、第一項の規定による報告及び提出があったときは、直ちに、前項第一号に掲げる区域を管轄する市町村長及び都道府県知事に対し、第二十八条第二項の規定により読み替えて適用される災害対策基本法第六十条第一項及び第五項の規定による避難のための立退き又は屋内への退避の勧告又は指示を行うべきことその他の緊急事態応急対策に関する事項を指示するものとする。

4 内閣総理大臣は、原子力緊急事態宣言をした後、原子力災害の拡大の防止を図るための応急の対策を実施する必要がなくなったと認めるときは、速やかに、原子力安全委員会の意見を聴いて、原子力緊急事態の解除を行う旨の公示(以下「原子力緊急事態解除宣言」という。)をするものとする。

原子力災害対策特別措置法施行令

(原子力緊急事態)

第六条 法第十五条第一項第一号の政令で定める放射線測定設備は、所在都道府県知事又は関係隣接都道府県知事とその都道府県の区域内に設置した放射線測定設備であって法第十一条第一項の放射線測定設備の性能に相当する性能を有するものとする。

2 法第十五条第一項第一号の政令で定める測定方法は、単位時間(十分以内のものに限る。)ごとのガンマ線の放射線量を測定し、一時間当たりの数値に換算することにより行うこととする。ただし、当該数値が落雷の時に検出された場合は、当該数値は検出されなかったものとみなす。

3 法第十五条第一項第一号の政令で定める基準は、次の各号に掲げる検出された放射線量の区分に応じ、それぞれ当該各号に定める放射線量とする。

一 第四条第四項第一号に規定する検出された放射線量(法第十一条第一項の規定により設置された放射線測定設備の一又は二

必要があると認められたため、同条の規定に基づき、原子力緊急事態宣言が発せられました。現在のところ、放射性物質による施設の外部への影響は確認されておりません。したがって、対象区域内の居住者、滞在者は現時点では直ちに特別な行動を起こす必要はありません。あわてて避難を始めることなく、それぞれの自宅や現在の居場所で待機し、防災行政無線、テレビ、ラジオ等で最新の情報を得るようにしてください。繰り返しますが、放射能が現に施設の外に漏れている状態ではありません。落ち着いて情報を得るようにお願いをいたします。(略) 原子炉そのものに今問題があるわけではございません。原子炉はしっかりと停止をいたしました。ただ、停止をした原子炉は冷やさなければいけません。この冷やすための電力、冷やすための電力についてですね、対応が必要であるという状況になっております。まさに万が一の場合の影響が激しいものですから、万全を期すということで、緊急事態宣言を発令をいたしまして、その上で対策本部も設置をし、原子力災害対策特別措置法に基づく最大限の万全の対応をとろうということでございます。繰り返しますが、放射能が現に漏れているとか、現に漏れるような状況になっているということではございません。しっかりと対応をすることによって、何とかそうした事態に至らないようにという、万全の措置を、今、対応をしているところでございます。ただ同時に、そうした最悪の事態に備えた場合も万全を期そうということで、緊急事態宣言を発して、対策本部を設置をしたということでございますので、くれぐれも落ち着いて、特に当該地域の皆さんには対応をしていただきますよう、よろしくお願いを申し上げます。

この会見で言及されている「緊急事態宣言」そのものは「平成 23 年 (2011 年)3 月 11 日 16 時 36 分、東京電力 (株) 福島第一原子力発電所において、原子力災害対策特別措置法第 15 条第 1 項 2 号の規定に該当する事象が発生し、原子力災害の拡大の防止を図るため、同条の規定に基づき、原子力緊急事態宣言を発する」という短いものであって、上記の会見の発言そのものである。この「宣言」の本文に続いて注記があり、そこには、施設外部への汚染の拡がりがないこと、自宅待機することなどが記載されているのすぎない。

原子力災害対策特別措置法では緊急事態宣言には「緊急事態応急対策を実施すべき区域」「原子力緊急事態の概要」、対象地域住民などに「周知させるべき事項」を「公示」すべきであるとしており、この「公示」を正式には「原子力緊急事態宣言」と呼ぶ、と定めている。しかし、政府が公表した宣言にはこれらの条件を満たすような具体的な事柄は一切記載されていない。

しかも、官房長官はこの記者会見で重要な事柄を述べたのだが、相互に矛盾する発言でもあった。つまり、

- 原子力災害対策特別措置法第 15 条 1 項 2 号の規定に該当する「事象」が発生したので緊急事態を宣言

以上についての数値が一時当たり五マイクロシーベルト以上である場合にあっては、当該各放射線測定設備における放射線量と第四条第三項に規定する中性子線の放射線量とを合計して得られる放射線量)又は第一項の放射線測定設備及び前項の測定方法により検出された放射線量 一時当たり五百マイクロシーベルト

二 第四条第四項第三号イに規定する検出された放射線量 一時当たり五ミリシーベルト

三 第四条第四項第四号に規定する検出された放射線量 一時当たり十ミリシーベルト

4 法第十五条第一項第二号の原子力緊急事態の発生を示す事象として政令で定めるものは、次の各号のいずれかに掲げるものとする。

一 第四条第四項第二号に規定する場所において、当該原子力事業所の区域の境界付近に達した場合におけるその放射能水準が前項第一号に定める放射線量に相当するものとして主務省令で定める基準以上の放射性物質が主務省令で定めるところにより検出されたこと。

二 第四条第四項第三号に規定する場所において、当該場所におけるその放射能水準が一時当たり五百マイクロシーベルトの放射線量に相当するものとして主務省令で定める基準以上の放射性物質が主務省令で定めるところにより検出されたこと。

三 原子炉の運転等のための施設の内部(原子炉の本体の内部を除く。)において、核燃料物質が臨界状態(原子核分裂の連鎖反応が継続している状態をいう。)にあること。

四 前三号に掲げるもののほか、実用発電用原子炉の運転を非常用の中性子吸収材の注入によっても停止することができないことその他の原子炉の運転等のための施設又は事業所外運搬に使用する容器の特性

する。

- 「原子力災害対策特別措置法第15条1項2号」というだけでこの条文の内容には一切言及していない。これでは、ほとんど誰もどのような事態なのかを把握できない。
- 放射性物質による施設の外部への影響は確認されていない。(施設の内部に深刻な放射能漏れが生じていることを言外に示唆したしているのだが、明言を避けている。)
- 避難の必要はなく自宅など屋内で待機すること。(屋外での大気汚染の可能性を言外に示唆しているが、これも明言を避ける。)
- 原子炉そのものには問題がない。(全交流電源喪失であるから明らかに原子炉に大問題が起きていた。このことを政府は知っていたからこそ緊急事態を発令したのだろうが、原子炉そのものには問題がないと虚偽の発言を繰返した。)
- 原子炉は停止した。(あたかも停止=安全というニュアンスを押し出した。)
- 停止した原子炉は冷やしつづける必要があるが、そのための電源について「対応が必要」である。(崩壊熱という原発の特殊な性質を知らない圧倒的大多数の人々にとって事態の深刻さは理解されなかった)

官房長官はこの最後の問題についてその深刻さを明確な言葉で説明しないままであり、原子炉の「空焚き」状態の危険性を知りながら「何とかそういう事態に至らないよう」という言い方で「そういう事態」の内容をぼかしてしまった。

しかし、当日の夜10時ころに新たに避難指示が出される。

先程、21時23分、原子力災害対策特別措置法の規定に基づきまして、福島県地域、大熊町、二葉町に対し、住民の避難の指示をいたしました。福島の原子力発電所の件で、3km以内の皆さんに避難の指示、3kmから10kmの皆さんに屋内での退避、という指示をいたしました。対象地域、福島原子力発電所の3km内の地域に住んでいらっしゃる方、滞在していらっしゃる方は、落ち着いて速やかに避難を始めていただきたいと思います。3kmから10kmの皆さんは、屋内において退避をしていただきたいと思います。これは念のための指示でございます、避難指示でございます。放射能は現在、炉の外には漏れておりません。今の時点では環境に危険は発生しておりません。安心して地元市町村、警察、消防などの指示に従って下さい。安全な場所まで移動する時間は十分にあります。ご近所にも声を掛け合って、慌てず冷静に行動をして下さい。自衛隊を始め、支援体制を全力で現在整えております。不確実な噂などに惑わされることなく、確実な情報だけに従って行動するようお願いをいたします。

12日早朝(11日深夜)、記者会見でベントの必要が次のように説明された。

まず一点は、当事者である東京電力及び経済産業大臣からも発表をいたしておりますが、福島第一原子力発電所について、原子炉格納容器の圧力が高まっている恐れがあることから、原子炉格納容器の健全性を確保するため、内部の圧力を放出する措置を講ずる必要があるとの判断に至ったの報告を東京電力より受けました。経済産業大臣ともご相談をいたしました。安全を確保する上で止むを得ない措置であると考えられるものであります。この作業に伴い、原子炉格納容器内の放射能物質が大気に放出される可能性があります。事前の評価では、その量は微量と見られており、海側に吹いている風向きも考慮すると、現在とられている、発電所から3km以内の避難、10km以内での屋内待機の措置により、住民の皆様は十分に確保されており、落ち着いて対処いただきたいと思います。

さらに早朝5時すぎに、更なる避難指示がでる。

本日、5時44分に総理から新たに、半径10km圏内の住民に、10km圏外に避難するよう指示がありました。これまで3km圏内の皆さんに圏外への避難を指示しておりましたが、本日、午前5時44分、10km圏内の住民に避難の指示をいたしました。容器内の圧力が上昇していることから、経済産業大臣の指示により、安全に万全を期すため、先程、1号機の原子炉格納容器内の圧力を降下させる措置を行いました。このため、放射性物質を含む空気の一部外部への放出が行われますが、管理された中での放出でございます。また、こうした放出に備えて3km圏内からの退出をお願いをいたしております。この管理された状況での放出をということについては、10km圏外に出ているというの、まさに万全を期すためでございますので、その点にご留意をいただき、落ち着いて退避をしていただければというふうに思っております。

避難指示が3キロから10キロ圏内の住民に拡大された。ベントが予定されていることへの対応だと説明され「安全に万全を期す」「管理された中での放出」を強調した。この短かい発言で原発の事故が完全にコントロール可能な環境の下にあるかのような印象を与えた。しかし、現実とは逆であり、まったくコントロールできなくなっていた。

12日午後の会見

本日15時36分の爆発について、東京電力からの報告を踏まえ、御説明を申し上げます。原子力施設は、鋼鉄製の格納容器に覆われております。そして、その外が更にコンクリートと鉄筋の建屋で覆われております。このたびの爆発は、この建屋の壁が崩壊したものであり、中の格納容器が爆発したのではないことが確認されました。爆発の理由は、炉心にあります水が少なくなったことによって発生した水蒸気が、この格納容器の外側の建屋との間の空間に出まして、その過程で水素になっておりました。その水素が酸素と合わさりまして、爆発が生じました。ちなみに、格納容器内には酸素はありませんので、水素等があっても爆発等をすることはありません。実際に東京電力からは、格納容器が破損していないことが確認されたと報告を受けております。繰り返しになりますが、このたびの爆発は原子炉のある格納容器内のものでなく、したがって、放射性物質が大量に漏れ出すものではありません。東京電力と福島県による放射性物質のモニタリングの結果も確認いたしました。爆発前に比べ、放射性物質の濃度は上昇いたしていません。報道されました15時29分の1,015マイクロシーベルトの数値でございますが、この地点の数字はその後、15時36分に爆発がございましたが、15時40分の数字が860マイクロシーベルト、18時58分の数字は70.5マイクロシーベルトとなっております。爆発の前後でむしろ少なくなっております。その他の地点も、ベントといいますが、容器内の水蒸気を、圧力が高くなることを抑制するために外に出す。このことは今日の未明、申し上げてきておりますが、これが14時ごろから行われまして、その前後で一旦高くなっておりますが、その後、15時36分の爆発を挟んでも、いずれも低下して、そして低いレベルにとどまっております。

ここで枝野官房長官は二つの問題のある発言をしている。

- 爆発は「原子炉のある格納容器内のものでなく、したがって、放射性物質が大量に漏れ出すものではありません。」と述べて、放射性物質の大量漏洩を否定した。(実際には大量の放射能漏れがあった)
- 東電と福島県のモニタリングによって得られた数値を挙げた上で「低いレベル」であると述べ、あたかも被曝などの問題にならないレベルであるかのような印象を与えた。

上の二番目については、具体的な数値を挙げているのだが、その深刻さは十分には理解されなかったように思う。敷地境界付近で測定されたとみられる 1015 マイクロシーベルト (毎時) は、極めて高い値であり、一般人の年間被曝線量 (1 ミリシーベルト=1000 マイクロシーベルト) を 1 時間で浴びることになる。ちなみに、環境省は、昨年暮れに、汚染状況重点調査地域の指定の要件および、除染実施計画を定める区域の要件の放射線量を 0.23 マイクロシーベルト毎時と規定している。^{*9}

同時に、この会見では水素爆発の原因となった水素がどのようなメカニズムで発生したのかについて全く言及していない。しかし、水素の発生が、原子炉圧力容器の水位が下がり、高温となって、燃料棒が水上に露出して発生した可能性が極めて高く、同時にこのことは燃料が溶融している可能性を示すものであることも推測できたはずである。しかしこのようなシビアアクシデントの可能性を全く示さなかった。

2.3 事故直後の出来事

2.3.1 津波から全交流電源喪失まで

2011 年 3 月 11 日 東日本大震災発生。1 - 3 号機は自動停止したが、津波で全交流電源喪失近くにある送電鉄塔が倒壊し、外部電源が遮断され、非常用ディーゼル発電機が作動。

(津波：15 時 27 分、第一波、35 分、第二波)

15 時 41 分ころ、津波で非常用ディーゼル停止 全交流電源喪失。電気駆動のポンプや弁が作動しなくなる。

(津波到着以前に非常用ディーゼル発電機が破壊されていた疑いがある)

原子炉の水位低下。1、2 号炉、緊急炉心冷却系のうちの高压注水系の起動に失敗。3 号炉のみ起動。

1 号炉は非常用復水器、2、3 号炉は原子炉隔離時冷却系を使って冷却したが、注水状況が確認できず

。23 時、1 号炉、タービン建屋内の放射線量上昇

2.3.2 メルトダウンと水素爆発

メルトダウン、メルトスルーの時期

1 号機、地震発生から 15 時間後 (東電)、5 時間後 (保安院) に溶けた核燃料が原子炉の底を突き破って格納容器の底に落ちる。原子炉の燃料はほぼすべて下に落ちている。

2、3 号機も最初の 4 日間でメルトダウン

12 日 1 号機でベント (排気) 後に水素爆発、原子炉へ海水注入。半径 20 キロ圏内に避難指示

0 時 30 分、1 号炉格納容器の圧力が設計圧力より高くなる。タービン建屋の放射能レベルも上昇。

1 号炉について東電がベントを検討。

5 時から 9 時、1 号炉の原子炉水位が急激に低下、燃料の露出が始まる。燃料溶融と外部への放射能放出が本格的に始まった。正門の線量 (マイクロシーベルト)、午前 4 時 40 分 0.866 午前 5 時 10 分 1.59 午前 10 時 30 分 385.5

14 時 30 分、1 号炉ベント開始

15 時 30 分、1 号炉水素爆発

^{*9} 平成 23 年 3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法 www.kantei.go.jp/jp/kakugikettei/2011/1111HOUSHIN_houshasei.pdf、汚染廃棄物対策地域の指定の要件等を定める省令 http://www.env.go.jp/jishin/rmp/attach/mo_h23-34.pdf

13日 3号機も冷却不能となり海水注入

2時45分、高圧注水系停止。燃料の露出が始まる。ベント2回実施。

20時10分から14日6時の間、400－820マイクシーベルト時

14日 3号機で水素爆発。2号機で燃料棒が全露出、海水注入

11時01分、3号炉水素爆発

午後、2号炉、原子炉隔離時冷却系による注水の停止。海水注入するが水位戻らず。

15日 2号機で圧力抑制室の圧力低下。4号機で爆発、火災。半径20－30キロ圏に屋内退避指示

0時02分、2号炉ベント実施。

6時10分、2号炉水素爆発

6時14分、4号炉でも水素爆発(使用済み燃料プールの空焚き?)

参考文献

[1] 和田長久, 原水爆禁止日本国民会議. 原子力・核ハンドブック. 七つ森書館, 2011.