

福島第一原子力発電所事故当時における通報・報告状況について

2016年2月24日
東京電力株式会社

当社福島第一原子力発電所および福島第二原子力発電所の事故により、発電所周辺地域の皆さまをはじめ、広く社会の皆さまに大変なご迷惑とご心配をおかけしておりますことを、あらためて心よりお詫び申し上げます。

当社は、新潟県技術委員会から福島事故当時の情報発信についての課題をいただいております。福島事故の検証と総括について、事故原因の技術的な分析だけにとどまらず、事故当時の国および自治体への通報・報告の内容も含め、自ら調査を進めております。

こうした調査を進める中で、当時の社内マニュアル上では、炉心損傷割合が5%を超えていれば、炉心溶融と判定することが明記されていることが判明しました。

新潟県技術委員会に事故当時の経緯を説明する中で、上記マニュアルを十分に確認せず、炉心溶融を判断する根拠がなかったという誤った説明をしており、深くお詫び申し上げます。

なお、炉心の状況に関する事故当時の通報・報告については、以下のとおり実施していたことをあらためて確認しました。

具体的には、2011年3月14日の早朝に3号機の原子炉格納容器内放射線量の監視計器が回復したため、原子炉格納容器内放射線量と炉心損傷割合を確認することが可能となり、当時の法令の運用に従い、これらの数値を記載して報告を行ったものです。

他方、その他の通報・報告内容に関しても調査を進めた結果、2011年3月11日の津波襲来直後に、より速やかに通報・報告できた可能性のある事象があることを確認しました。(別紙参照)

今後、第三者の協力もいただきながら、当時の社内マニュアルに則って、炉心溶融を判定・公表できなかった経緯や原因、および当時の通報・報告の内容等につきまして、詳細に調査してまいります。

現在、災害発生時における通報・報告については、法令および社内ルールも改正されており、新しいルールに沿って訓練を重ねる中で、適切な運用を周知徹底しておりますが、さらに、今回の調査結果を踏まえて、より一層安全性の向上に努めてまいります。

以上

【原子力災害対策特別措置法】

1999年のJCO事故を契機に策定された法律で、原子力災害に対する対策の強化を図るために原子力災害の予防や発生時の対策の実施などの措置を定めたもの。

【第10条通報】

原子力災害対策特別措置法（以下「原災法」）の第10条において、緊急事態に相当するような過酷な事象が発生した場合には、事業者が直ちに関係各所に通報することが求められている。

【第15条報告】

また同15条では、更に厳しい事態になった場合に内閣総理大臣が原子力緊急事態を宣言すること等を求めており、そのために事業者は当該事象の発生を直ちに報告することとしている。

事故当時の法令で定められている事象

原災法第10条第1項で定める事象		原災法第15条第1項第2号で定める事象	
① 敷地境界放射線量上昇	⑧ 全交流電源喪失	① 敷地境界放射線量異常上昇	⑦ 格納容器圧力異常上昇
② 放射性物質通常放出経路放出	⑨ 直流電源喪失（部分喪失）	② 放射性物質通常放出経路異常放出	⑧ 圧力抑制機能喪失
③ 火災爆発等による放射性物質放出	⑩ 停止時原子炉水位低下	③ 火災爆発等による放射性物質異常放出	⑨ 原子炉冷却機能喪失
④ スクラム失敗	⑪ 燃料プール水位低下	④ 原子炉外臨界	⑩ 直流電源喪失（全喪失）
⑤ 原子炉冷却材漏えい	⑫ 中央制御室使用不能	⑤ 原子炉停止機能喪失	⑪ 炉心溶融
⑥ 原子炉給水喪失	⑬ 原子炉外臨界蓋然性	⑥ 非常用炉心冷却装置注水不能	⑫ 停止時原子炉水位異常低下
⑦ 原子炉除熱機能喪失			⑬ 中央制御室等使用不能

津波襲来（3月11日15時37分頃）直後、第10条および第15条該当事象として、より速やかに通報・報告できた可能性がある事象の例

実際に行われた通報・報告	第10条該当事象の例	第15条該当事象の例
<p>【第10条通報】</p> <p>3月11日15時42分判断 1～5号機「⑧全交流電源喪失」 （のちに、対象号機を1～3号機に訂正）</p> <p>【第15条報告】</p> <p>3月11日16時36分判断 1, 2号機「⑥非常用炉心冷却装置注水不能」 1, 2号機の原子炉水位の監視ができないことから注水状況が分からないため、念のため「原災法15条」に該当すると判断しました。</p>	<p>1号機</p> <p>⑥原子炉給水喪失</p> <p>⑦原子炉除熱機能喪失</p> <p>⑨直流電源喪失（部分喪失）</p>	<p>1号機</p> <p>⑥非常用炉心冷却装置注水不能</p> <p>⑩直流電源喪失（全喪失）</p>
	<p>2号機</p> <p>⑦原子炉除熱機能喪失</p> <p>⑨直流電源喪失（部分喪失）</p>	<p>2号機</p> <p>⑩直流電源喪失（全喪失）</p>
	<p>3号機</p> <p>⑦原子炉除熱機能喪失</p>	<p>3号機</p> <p>津波襲来直後は、1, 2号機と異なり、直流電源は機能喪失を免れ、3月13日5時10分に原子炉冷却機能喪失により15条事象に該当すると判断。</p>

本店送付済 逓管管理G
本店その他の()
福島事務所・他()
送付日 平成23年3月11日16時45分



様式9-1

原子力災害対策特別措置法第15条第1項の基準に達したときの報告様式 (原子炉施設)

平成 23 年 3 月 11 日
発信時刻 時 分

経済産業大臣, 福島県知事, 大熊町長, 双葉町長 殿骨折

第 15 条 報 告 報告者 福島第一原子力発電所長 吉田 昌郎
連絡先 0240-82-2101(代) ()

原子力災害対策特別措置法15条第1項に規定する異常な水準の放射線量の検出又は、原子力緊急事態に該当する事象が発生しましたので、以下の通り報告します。

原子力事業所の名称及び場所 東京電力株式会社 福島第一原子力発電所
福島県双葉郡大熊町大字大沢字北原22

原子力緊急事態に該当する事象の発生箇所 福島第一原子力発電所 1号機 / 2号機

原子力緊急事態に該当する事象の発生時刻 平成 23 年 3 月 11 日 16 時 36 分 (2.4時間表示)

発生した原子力緊急事態に該当する事象の種類	① 敷地境界放射線量異常上昇 ② 放射性物質通常経路異常放出 ③ 火災爆発等による放射性物質異常放出 ④ 原子炉外臨界 ⑤ 原子炉停止機能喪失 ⑥ 非常用炉心冷却装置注水不能	⑦ 格納容器圧力異常上昇 ⑧ 圧力抑制機能喪失 ⑨ 原子炉冷却機能喪失 ⑩ 直流電源喪失 (全喪失) ⑪ 炉心溶融 ⑫ 停止時原子炉水位異常低下 ⑬ 中央制御室等使用不能
	想定される原因 <input type="checkbox"/> 特定 <input checked="" type="checkbox"/> 調査中	
検出された放射線量の状況、検出された放射性物質の状況又は主な施設・設備等の状態等	1,2号機の原子炉水位の監視ができていないこと、注水状況がわからないこと、急のため、原法15条に該当すると判断しました。	
その他事象の把握に参考となる情報		

備考: 別紙は様式8-1の別紙と同じ

訂正

Rev. 齊 FAX 5.03

46

正) 炉心損傷割合は約 30% ← 説) 25%

様式 8-1 (1/4)

(1/5)

異常事態連絡様式 (第2報以降) (原子炉施設)

※各項目について、情報が得られたものから記入し、迅速に連絡することとする。

平成 23 年 3 月 14 日 (第 報)

発信時刻 5 時 03 分

(第 15 条-45 報)

経済産業大臣、福島県知事、大熊町長、双葉町長 殿

通報者名 福島第一原子力発電所長 吉田 昌郎

連絡先 (原子力防災管理者) 0240-32-2101 (代)

特定事象の発生について、原子力災害対策特別措置法第10条第1項の規定に基づく通報以後の情報を通報します。

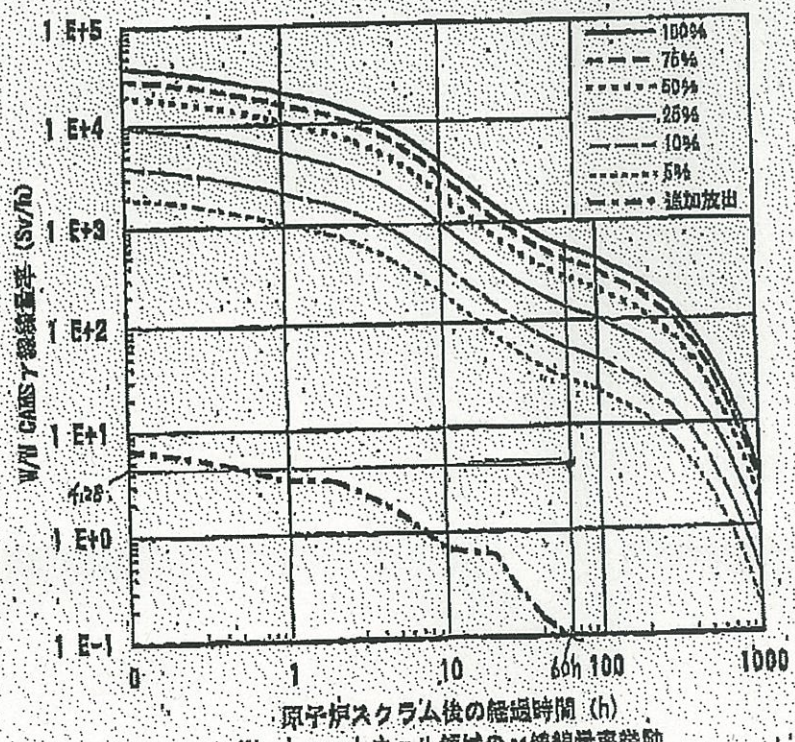
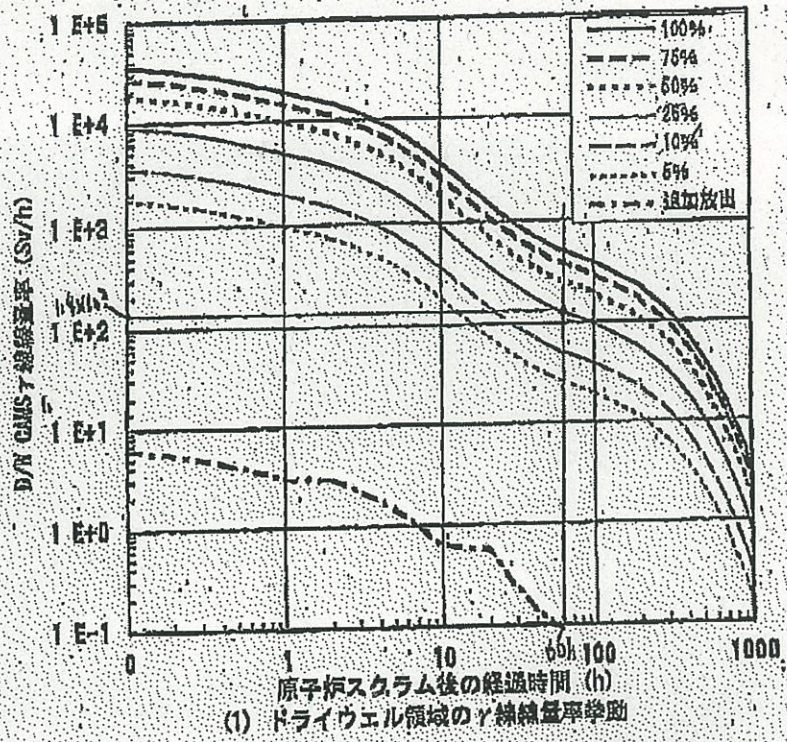
原子力事業所の名称及び場所	名称: 東京電力株式会社 福島第一原子力発電所 (事業区分: 電気事業) 場所: 福島県双葉郡大熊町大字夫沢字北原2-2	
特定事象の発生箇所	福島第一原子力発電所 第3号炉	
特定事象の発生時刻	平成 23 年 3 月 11 日 16 時 36 分 (24 時間表示)	
発生した特定事象の概要	特定事象の種類	⑥非常用炉心冷却装置注入不能 原子力緊急事態に該当 (☑する; □しない)
	特定される原因	☑特定 □調査中
その他特定事象の把握に参考となる情報	検出された放射線量の状況、検出された放射性物質の状況又は主な施設・設備の状況等	35枚 CAHRCの測定と実測の結果、1.8x10 ³ Bq/l であり、炉心損傷割合は約 30% と推定した。
	被ばく者の状況及び汚染拡大の有無 (確認時刻 時 分)	被ばく者の状況 確認中 ☐無 ☑有) 被ばく者 名 要救助者 名 汚染拡大の有無 ☐無 ☑有
	気象情報 (確認時刻 時 分)	天候 方位 風向 風速 m/s 大気安定度
	周辺環境への影響	☐無 ☑有
	応急措置	

NM-51-13-1F-BI-004 アクシデントマネジメントの手引き 福島第一2~5号機(BWR4)
 2010年12月20日(04)

3/11 14:46
 3/14 14:30

B/W 5/C 27
 25% 6925%

解説 「炉心損傷確認ガイド」



格納容器内の放射性物質の存在量評価 (BWR-4, Mark-I)

別冊3-確認-1-24

11年03月14日(月) 08時10分 宛先:一斉

発信:内閣府 防災連絡担当

R: 376 P: 04



11年03月14日(月) 07時14分 宛先:013019

発信:1F 放射室

R: 756 P: 01

済 FAX 7:18 49

様式B-1 (1/4)

異常事態連絡様式 (第2報以降) (原子炉施設)

※各項目について、情報が出たものから記入し、迅速に連絡することとする。

平成 23 年 3 月 14 日 (第 報)

発信時刻 7 時 18 分

(第 15 条 第 18 報)

経済産業大臣, 福島県知事, 大熊町長, 双葉町長 殿

通報者名 福島第一原子力発電所長 吉田昌郎

連絡先 (原子力防災管理者) 0240-32-2101 (代)

特定事象の発生について、原子力災害対策特別措置法第10条第1項の規定に基づく通報以後の情報を通報します。

原子力事業所の名称及び場所 名称: 東京電力株式会社 福島第一原子力発電所 (事業区分: 電気事業) 場所: 福島県双葉郡大熊町大字夫沢字北原 2 2

特定事象の発生箇所 福島第一原子力発電所 第 号炉

特定事象の発生時刻 平成 23 年 3 月 11 日 16 時 36 分 (24時間表示)

発生した特定事象の種類 6月降用炉心冷却装置は稼働 原子力緊急事態に該当 (口する, 口しない)

想定される原因 口特定 口調査中

検出された放射線量の状況, 検出された放射性物質の状況又は主な施設・設備の状況等

被ばく者の状況及び汚染拡大の有無 (確認時刻 時 分) 被ばく者の状況 確認中 口無 口有 被ばく者 名 要救助者 名 汚染拡大の有無 口無 口有

気象情報 (確認時刻 時 分) 天気 風向 方位 風速 m/s 大気安定度

周辺環境への影響 口無 630 口有: 4P-4. 32uSv/h

応急措置

11年03月14日(月) 08時10分 宛先:一斉

発信:内閣府 防災課担当

R:376 P.05

11年03月14日(月) 07時14分 宛先:913019

発信:1F 総務課

R1756 P.02

NM-61-13-1P-31-003 アグリアントマネジメントの手引き 福島第一1号機(BWRB) 2010年12月20日(04)

3/11 14:46 2.53h

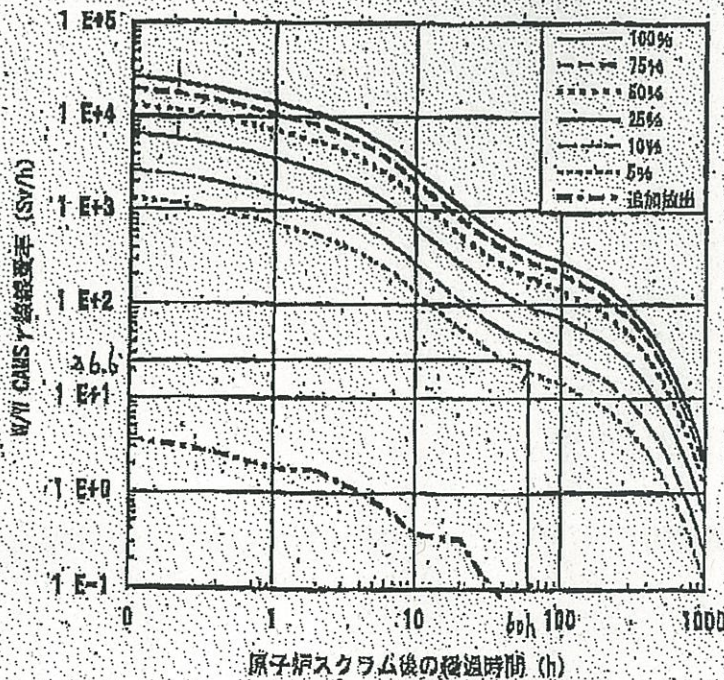
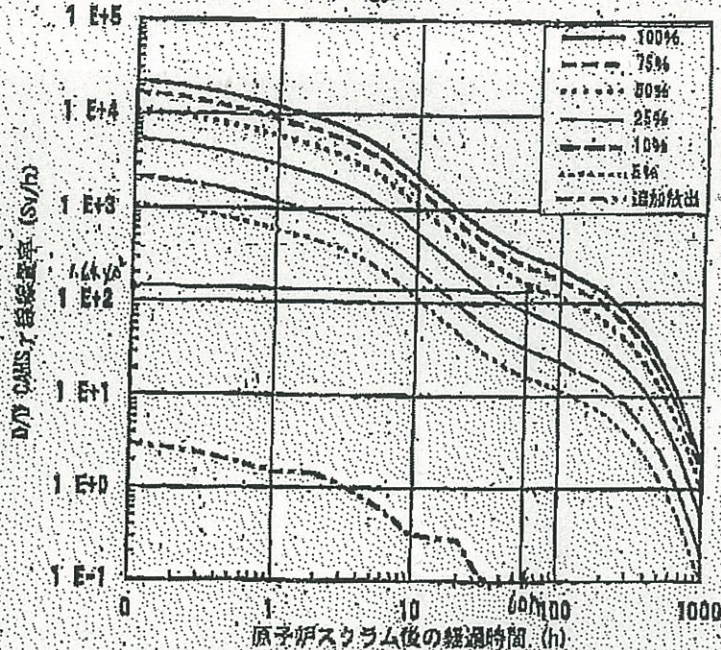
D/W 57%

合計 65%

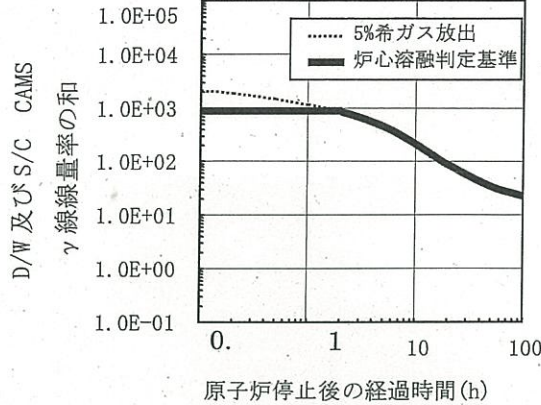
3/14 6:30 63hr

58% 5%

解説 「炉心損傷確認ガイド」



略称	法令及び解説
	<p>(2) 運用の明確化 「原子炉を冷却するすべての機能が喪失すること」とは、全ての所内高圧系統(6.9kV)の母線が使用不能となることにより、交流電源を駆動源とする原子炉の冷却機能が喪失した場合に、原子炉隔離時冷却系による注水にも失敗した場合をいう。</p> <p>(3) 背景・根拠等 —</p>
<p>(11) 直 流 電 源 喪 失 (全喪失)</p>	<p>規則第 21 条第 1 号へ 原子炉の運転中にすべての非常用直流電源からの電気の供給が停止し、かつ、その状態が 5 分以上継続すること。</p> <p>(解 説) (1) 事象の解説 全ての非常用直流電源が喪失する事象であり、プラントの監視・制御機能が著しく低下することから、緊急事態宣言発出基準とする。</p> <p>(2) 運用の明確化 「すべての非常用直流電源からの電気の供給が停止」とは、125V DC 母線 A 及び B (ABWR の場合 125V DC 母線 A, B 及び C) が使用不能となった場合をいう。</p> <p>(3) 背景・根拠等 —</p>
<p>(12) 炉 心 溶 融</p>	<p>規則第 21 条第 1 号ト 原子炉容器内の炉心の溶融を示す原子炉格納容器内の放射線量又は原子炉格納容器内の温度を検知すること。</p> <p>(解 説) (1) 事象の解説 原子炉冷却材の漏えいや原子炉への給水が喪失することにより原子炉水位が低下する等、炉心溶融に至る可能性のある事象については、事前にその兆候を検知し必要な措置をとることとなっているが、そのような兆候を検知できない不測の事象から炉心溶融に発展した場合に備え、炉心溶融を検知した場合を緊急事態宣言発出基準とする。</p> <p>(2) 運用の明確化 「炉心の溶融を示す原子炉格納容器内の放射線量」とは、ドライウェル(以下、「D/W」という。)及びサブプレッションチェンバ(以下、「S/C」という。)の格納容器雰囲気モニタ系ガンマ線線量率(以下、「CAMSγ線線量率」という。)の和が、原子炉停止後の時間経過に応じて以下の基準(参考図-2 に太線で示す炉心溶融判定基準)を超えた場合をいう。 ① 原子炉停止後 1 時間以内: 1000Sv/h ② 原子炉停止後 1 時間以降: 5% 希ガス放出曲線(ただし、当該曲線が 1000Sv/h を超える時間領域においては 1000Sv/h)</p> <p>(3) 背景・根拠等 ① 炉心溶融割合を評価することが目的である場合には、D/W 及び S/C それぞれの炉心溶融判定図を用いて各々の CAMSγ 線線量率から炉心溶融割合を算出した上で、それらの和を全体の炉心溶融割合とする方法を用いる。一方、本基準においては炉心溶融の判定を迅速に行う観点から、D/W 及び S/C の炉心溶融判定図のうち、より保守的な D/W の判定図を参考図-2 に示す共通の判定図として用い、D/W と S/C の各々の CAMSγ 線線量率を足し合わせた値が参考図-2 の炉心溶融判定基準を超えた場合に炉心溶融が発生したものと判定する。 ② 炉心溶融の判定基準としては、早期にその兆候を検知する必要があることから、なるべく低い CAMSγ 線線量率を設定するが、同時に、炉心溶融に至らない事象とは区別するため、炉心溶融に至らずに全燃料被覆管に破裂が生じたときに放出される希ガス(厳しく見積もって、炉心に存在する希ガス全内蔵量の 2%)より多い、全内蔵量の 5% の希ガス放出に相当する CAMSγ 線線量率を指標とする。 ③ 炉心溶融発生時の CAMSγ 線線量率は、原子炉停止後の時間経過とともに減衰するが、原子炉停止後 1 時間以内に炉心溶融に至る場合には、特に迅速にその判定が行えるようにするため、参考図-2 の 5% 希ガス放出曲線の 1 時間近傍における値を保守的に 1000Sv/h と見積もり、これを時間によらない基準として設定する。 ④ 「原子炉容器内の温度を検知」は、当該温度計を装備する、PWR のみに適用される。</p>

略称	法令及び解説
	<p>⑤ 最長許容炉心露出時間は、その時間に炉心が露出した場合、被覆管の温度が1200℃に上昇するのに要する時間を示したものであり、炉心溶融の判定基準とはならない。</p>  <p style="text-align: center;">参考図-2 炉心溶融判定図</p>
<p>(13) 停止時原子炉水位異常低下</p>	<p>規則第 21 条第 1 号チ 原子炉の停止中に原子炉容器内の照射済み燃料集合体の露出を示す原子炉容器内の液位の変化その他の事象を検知すること。</p> <p>(解説)</p> <p>(1) 事象の解説 原子炉停止中に照射済み燃料集合体の一部露出した場合でも、直ちに炉心溶融に至ることはないが、燃料集合体の一部露出という事象の重大性に鑑み、緊急事態宣言発出基準とする。</p> <p>(2) 運用の明確化 「燃料集合体の露出」とは、原則として原子炉水位が燃料集合体の有効燃料棒頂部よりも下がる状態をいうが、実運用上の都合等により、有効燃料棒頂部よりも上(燃料集合体のハンドル部)に基準を設定し、現場 ITV により監視することで通報の判断を行うことも可とする。</p> <p>(3) 背景・根拠等 「液位の変化その他の事象」の「液位」とは、ナトリウム冷却型高速炉を含めたことに由来する記載であり、BWR においては水位を意味する。また「その他の事象」とは、PWR において原子炉水位が水位測定範囲以下に低下した場合に、所定の時間以内に水位が測定範囲まで回復しない場合をいう。</p>
<p>(14) 中央制御室等使用不能</p>	<p>規則第 21 条第 1 号ヌ 原子炉制御室及び原子炉制御室外からの原子炉を停止する機能又は原子炉から残留熱を除去する機能が喪失すること。</p> <p>(解説)</p> <p>(1) 事象の解説 中央制御室が使用不能となった場合に、さらに中央制御室外の場所からも原子炉の停止または原子炉からの残留熱除去ができなくなる事象であり、原子炉の安全な状態を確保できなくなることから緊急事態宣言発出基準とする。</p> <p>(2) 運用の明確化 —</p> <p>(3) 背景・根拠等 —</p>