

「もんじゅ」は、福井県敦賀市に設置されている高速増殖炉です。「もんじゅ」は、発電することができる高速増殖炉としては我が国で唯一の原子炉で、28万キロワットの電気を生み出すことができます。

「もんじゅ」は冷却材にナトリウムを使用していること、運転経験が少ない高速増殖炉であることから、「もんじゅ」の安全性に関して特徴的な「2次ナトリウム漏えい事故対策」、「蒸気発生器伝熱管破損事故対策」、「炉心崩壊事故評価」について説明します。

## 2次ナトリウム漏えい事故対策

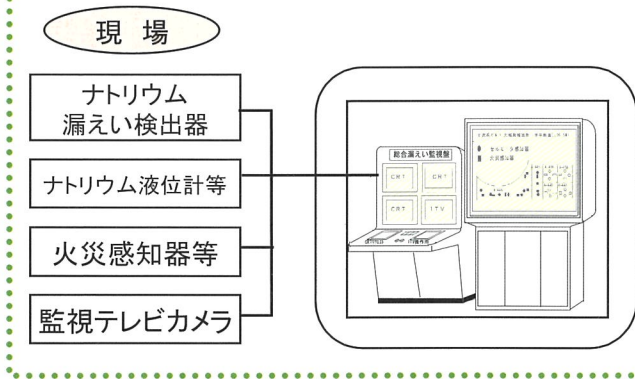
### 【漏えいを早く検出して、原子炉を停止します】

「もんじゅ」の2次冷却系の機器、配管や、それらが設置されている部屋には、ナトリウム漏えい検出器や火災感知器などが設置されており、万一、ナトリウムが漏れた場合には、それを早期に検出し、原子炉を停止します。

原子炉が停止しても、炉心の崩壊熱を除去する必要があります。「もんじゅ」は、原子炉が停止すると、1次主循環ポンプ、2次主循環ポンプを低流量で運転し、補助冷却系空気冷却器で2次ナトリウムを冷やすことにより、崩壊熱を除去します。「もんじゅ」の1次冷却系、2次冷却系は3系統（A系統、B系統、C系統）あり、崩壊熱の除去は、ナトリウム漏えいが発生していない系統で行います。

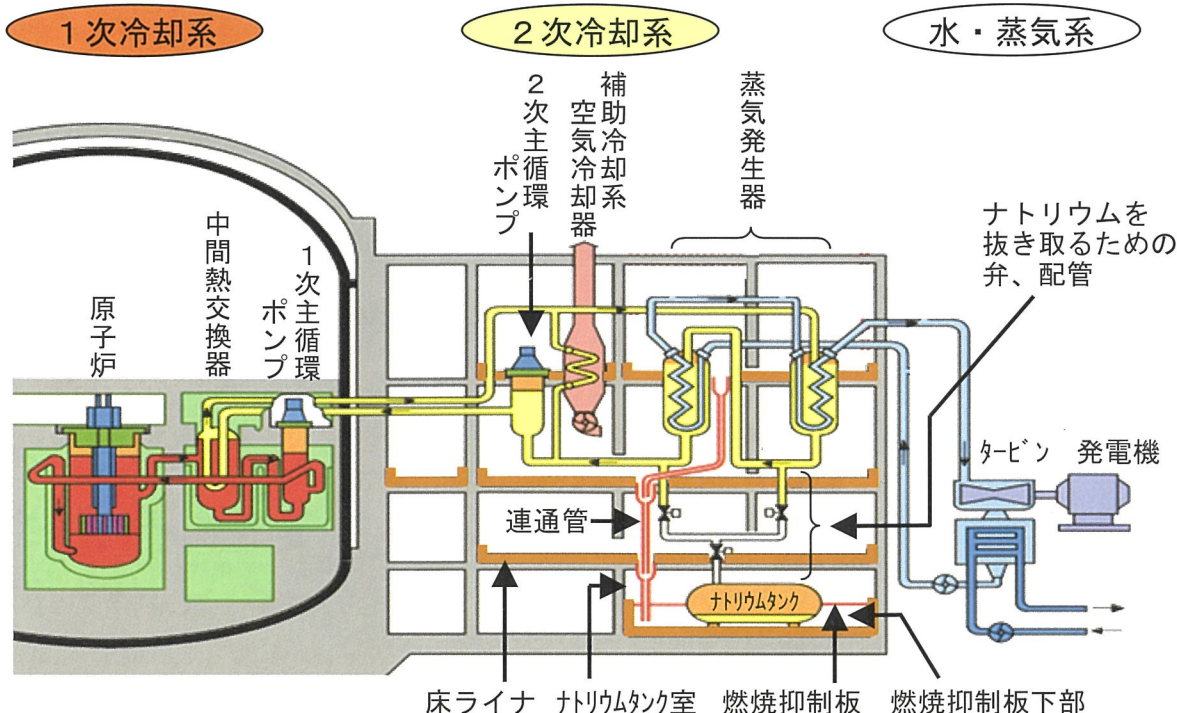
ナトリウムが漏れた場合、現場の状況把握は重要です。そこで、監視テレビカメラ等により現場の状況を監視するシステム（総合漏えい監視システム）を、「もんじゅ」の改造工事で設置します。

### 総合漏えい監視システム



### 【床ライナを設置しています】

漏れたナトリウムが建物のコンクリートと直接、接触すると、ナトリウムがコンクリート中の水分などと化学的に反応します。「もんじゅ」は、ナトリウムとコンクリートの反応の影響により、崩壊熱を除去する機能などが失われることがないように、2次冷却系の機器や配管が設置されている部屋の床面に、床ライナと呼ばれる鋼鉄製の板を設置し、漏れたナトリウムが建物のコンクリートと直接、接触するのを防止しています。



「もんじゅ」の冷却系（横から見た図）



## 【大量に漏れたナトリウムは

### 燃焼抑制板下部で消火します】

2次冷却系の機器、配管が設置されている部屋には、連通管と呼ばれる配管が設置されています。連通管は、「もんじゅ」の建物の最下部にあるナトリウムタンク室の燃焼抑制板下部につながっています。大量にナトリウムが漏れた場合は、ナトリウムは燃焼しながら床ライナの上に落ち、更に燃焼しながら床ライナ上を流れ、連通管を伝って、ナトリウムタンク室の燃焼抑制板下部に導かれます。燃焼抑制板下部は、隙間の少ない構造となっており、酸素がなくなってしまうので、そこでナトリウムは消火します。

### 【建物は圧力の上昇に耐えます】

ナトリウムが大量に漏れた場合は、ナトリウムの燃焼量も多くなるため、ナトリウム漏えいが発生した部屋の温度が高くなり、その結果、部屋の圧力も高くなります。「もんじゅ」の建物は、このような圧力の上昇にも、十分に耐えることができます。

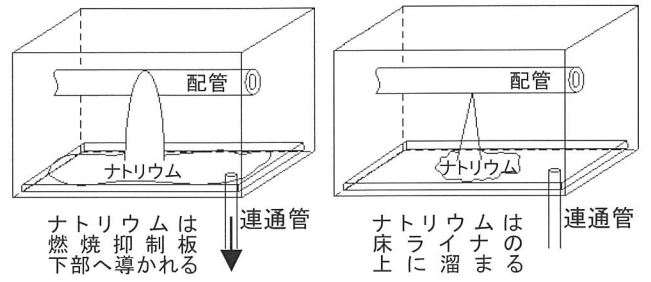
### 【ナトリウムを抜き取り、漏えいを止めます】

ナトリウムの漏えい量が少ない場合は、漏れたナトリウムが連通管までゆくことはなく、床ライナの上に溜まり、そこで燃焼します。ナトリウムの燃焼は、ナトリウムが漏れている間は継続するので、2次冷却系からナトリウムを早期に抜き取り、ナトリウムが漏れるのを止めることが大切です。

「もんじゅ」は、2次冷却系からナトリウムを抜き取るための弁、配管等を改造し、スイッチ1つでナトリウムを短時間に抜き取れるようにします。

ナトリウムの漏えい量が少ない場合は、ナトリウムの燃焼量も少ないため、ナトリウム漏えいが発生した部屋の温度や圧力は、余り高くなりません。

2次冷却系の機器・配管が設置されている部屋



＜ナトリウムが大量に漏えいした場合＞

＜ナトリウムの漏えい量が少ない場合＞

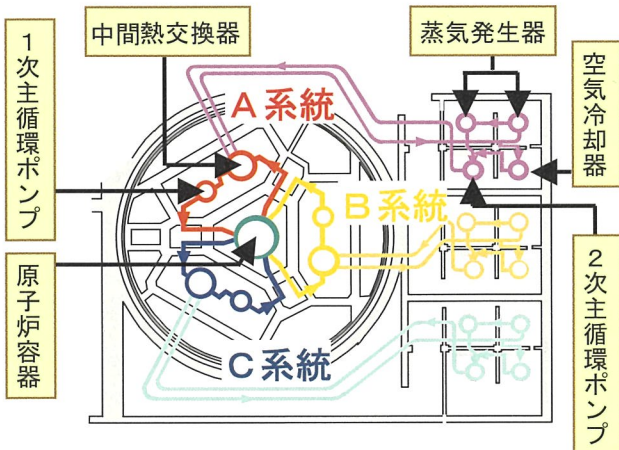
### 【床ライナに孔が開くことはありません】

平成7年12月のナトリウム漏えい事故後、事故原因の究明過程で、高温のナトリウムによる鋼材の腐食に関し、新知見が得られました。それによると、ナトリウムによる腐食は、水分が多いと特に厳しくなり、温度が高い程、時間が長い程、腐食量が大きくなります。

「もんじゅ」では改造工事を行い、高温になると水分を発生するコンクリート壁に断熱材を設けるなどして、水分の発生を防止し、厳しい腐食が起きないようにします。また、改造工事によってナトリウムを短時間に抜き取れるようにするので、仮に厳しい腐食が発生したとしても、床ライナに孔が開くことはありません。

### 【事故の影響が他の系統に及ぶことはありません】

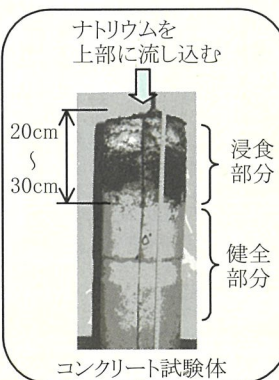
「もんじゅ」の3系統の冷却系は、建物の厚いコンクリート壁に仕切られて設置されています。これまで述べたように、2次ナトリウムが漏れても、「もんじゅ」の建物は、部屋の圧力の上昇に耐え、床ライナはナトリウムと建物のコンクリートが直接、接触するのを防止するので、1つの系統で発生したナトリウム漏えいの影響が、他の系統に及ぶことはありません。従って、3系統の冷却系が全て働かなくなることはなく、原子炉を停止したあとの炉心の崩壊熱を確実に除去することができます。



「もんじゅ」の冷却系(上から見た図)

### ○ ナトリウム-コンクリート反応実験

サイクル機構では、コンクリートの上に、実際にナトリウムを流し込んでみる実験を行いました。実験では、ナトリウムとコンクリートが反応し、水素が発生すると共に、



コンクリートが浸食されました。しかし、発生する水素は直ちに燃焼してしまい、水素が爆発することはないことがわかりました。また、「もんじゅ」のコンクリート壁の厚さは1mもありますが、ナトリウムによるコンクリートの浸食は、20～30cmの深さで止まることがわかりました。



# 蒸気発生器伝熱管破損事故対策

## 【蒸気発生器の構造】

「もんじゅ」の蒸気発生器には、2次ナトリウムの熱で水を蒸気にする蒸発器と、その蒸気を2次ナトリウムの熱で更に過熱する過熱器の2種類があります。

この2種類の蒸気発生器の構造は似ており、2次ナトリウムは蒸気発生器の上部から入り、下部から出ていきます。一方、水・蒸気は、伝熱管と呼ばれる“らせん”状の細管の中を流れます。

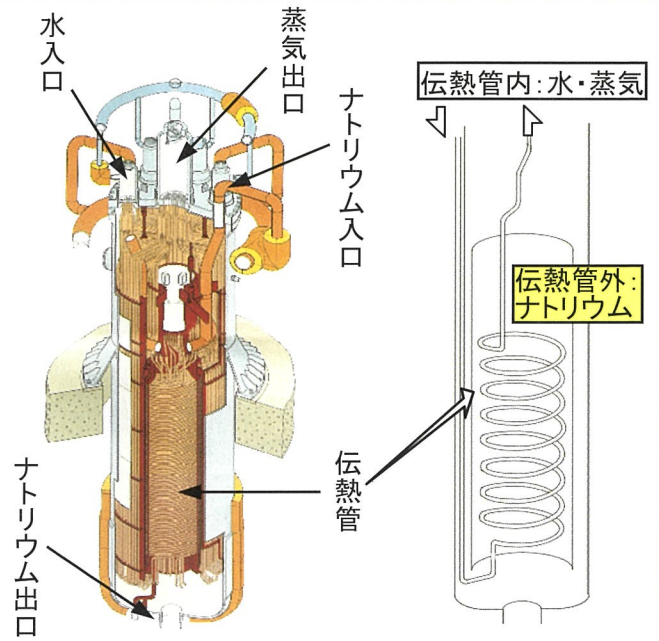
## 【伝熱管水漏えいを早期に検出します】

蒸気発生器の伝熱管が破損すると、伝熱管の中の水・蒸気が、伝熱管の外の2次ナトリウム中に漏れ出します。これを、伝熱管水漏えいといいます。

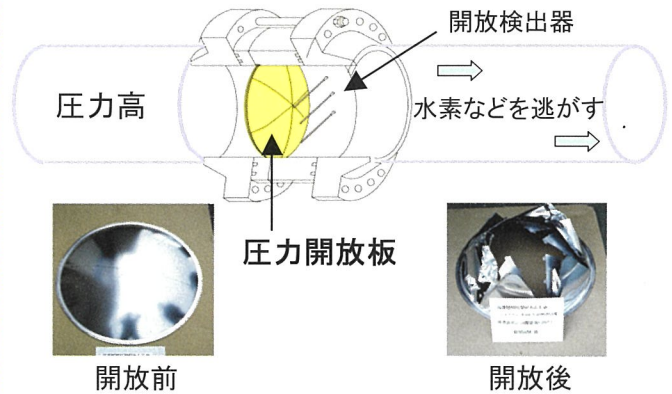
水・蒸気とナトリウムが接すると、反応して水素を発生するので、伝熱管水漏えいが発生した場合、2次冷却系の水素濃度が上昇します。「もんじゅ」は2次冷却系の水素濃度を常に監視し、その異常な上昇を捉えることにより、伝熱管水漏えいを検出します。

水・蒸気の漏えい量が多く、大量の水素が発生すると、2次冷却系の圧力が上昇します。「もんじゅ」は2次冷却系に圧力計を設置し、圧力の異常な上昇を捉えることにより、伝熱管水漏えいを検出します。

水・蒸気の漏えい量が更に多く、2次冷却系の圧力が急激に上昇すると、圧力開放板と呼ばれる、圧力が高くなると破れて開く金属でできた薄い仕切り板が自動的に開き、発生した水素などを外に逃がすことにより、2次冷却系の圧力が過度に高くなることを防止します。2次冷却系には、放射能がないので、外に逃がしても安全です。圧力開放板には、それが開いたことを検出する開放検出器が設置してあります。



蒸気発生器(蒸発器)

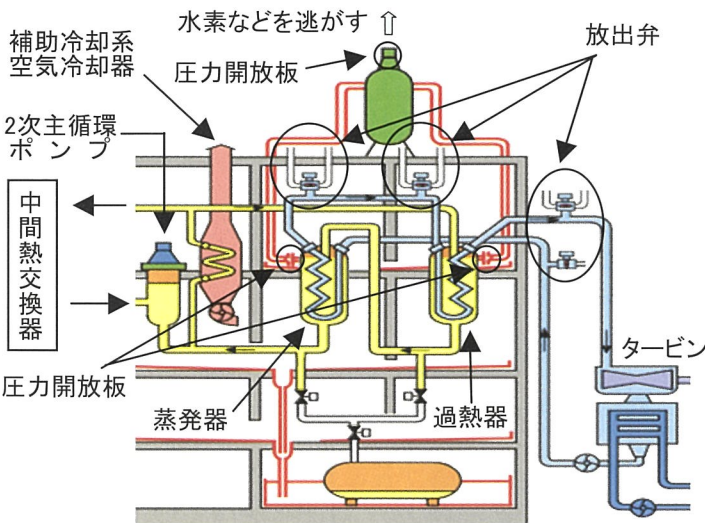


圧力開放板

## 【原子炉を停止し、水を抜き取ります】

2次冷却系の水素濃度を監視する装置や圧力計、圧力開放板の開放検出器により、伝熱管水漏えいが発生したことを検出すると、原子炉を停止すると共に、放出弁を開き水・蒸気を外に放出します。水・蒸気には放射能がないので安全です。水・蒸気がなくなれば、伝熱管水漏えいは止まり、ナトリウムと水・蒸気の反応も停止します。

原子炉が停止しても、炉心の崩壊熱を除去する必要があります。「もんじゅ」には冷却系が3系統(A系統、B系統、C系統)あり、崩壊熱の除去は、伝熱管水漏えいが発生していない系統の補助冷却系空気冷却器で行います。



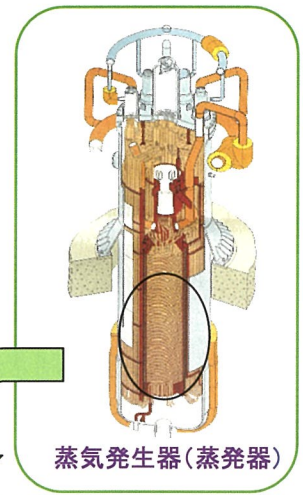
2次冷却系/水・蒸気系



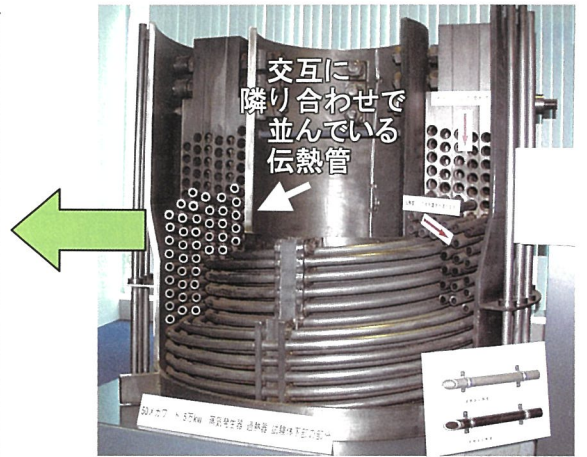
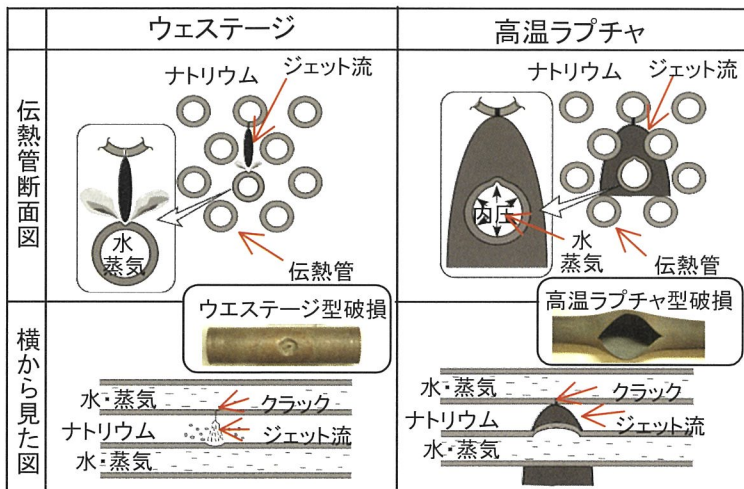
## 【ウェステージと高温ラプチャ】

蒸気発生器の内部には、約150本の伝熱管が設置されており、その部分の断面を見ると、伝熱管が交互に隣り合わせで並んでいます。

伝熱管から漏えいした水・蒸気は、ナトリウムと反応して、高温で浸食性のあるジェット流となります。漏えい量が小さいときは、ジェット流は細長く伸び、これが隣接する伝熱管に当たると、伝熱管壁が損耗する現象(ウェステージ)を起こします。漏えい量が比較的大きく、ジェット流が隣接する伝熱管を囲むようになると伝熱管が加熱され高温となるため強度が低下し、内部の水・蒸気の圧力により破裂する現象(高温ラプチャ)を起こす可能性があります。ウェステージも高温ラプチャも、ある伝熱管に生じた破損が、他の伝熱管の破損を引き起こす「破損伝播」の原因となります。



蒸気発生器(蒸発器)



蒸気発生器の内部(切断模型)

### 【「もんじゅ」では高温ラプチャは起こりません】

サイクル機構では、大洗工学センターで蒸気発生器の伝熱管水漏えい実験を繰り返し、「もんじゅ」では高温ラプチャが起きないことを、確認しています。

それだけではなく、できるだけ早期に、そして確実に伝熱管水漏えいが発生したことを検出し、水・蒸気を抜き取るため、「もんじゅ」は改造工事として、2次冷却系に設置されている圧力計の台数を増やし、圧力計による伝熱管水漏えい検出の信頼性を向上すると共に、水・蒸気を放出する設備の性能を強化して、速く放出できるようにします。

### 【水漏えいの影響は、原子炉に及びません】

「もんじゅ」では、蒸気発生器の伝熱管が破損したことを想定して、原子炉の安全性の評価を行っています。ここでは、ウェステージによる破損伝播が発生すると仮定し、完全に切断された伝熱管4本に相当する伝熱管水漏えいを最大として評価しました。

この結果、発生する2次冷却系の圧力の上昇によっても、2次冷却系の中間熱交換器は破損することがないことが確認されています。従って、1次冷却系には何ら影響がなく、蒸気発生器の伝熱管水漏えいの影響が原子炉に及ぶことはありません。

### 【英国のPFRの事故】

1987年、英国の高速増殖原型炉(PFR)で、定格出力運転中に蒸気発生器の伝熱管が約40本破損する事故が発生しました。この事故では、高温ラプチャが発生したと考えられています。PFRで高温ラプチャが発生したのは、伝熱管水漏えいを検出するための水素検出器が故障していたにもかかわらず運転をしたため、その検出が遅れたこと、伝熱管水漏えいが発生した時に水・蒸気を急速に放出する系統が設置されていなかったことによると考えられています。

「もんじゅ」では、水素濃度を監視する装置が故障した状態で運転することはありません。また、伝熱管水漏えいが発生した時に水・蒸気を急速に放出する系統も、初めから設置されており、更に改造工事で強化されることから、「もんじゅ」で、PFRで発生したような事故は起こるとは考えられません。

また、PFRで破損した伝熱管の本数は約40本あったものの、伝熱管水漏えいは、「もんじゅ」の安全性の評価で想定している伝熱管水漏えいの半分(完全に切断された伝熱管2本)にも満たないものでした。PFRの事故でも、伝熱管水漏えいの影響は原子炉に及ぶことはなく、原子炉は安全に停止することができ、約4ヶ月後には運転を再開しています。

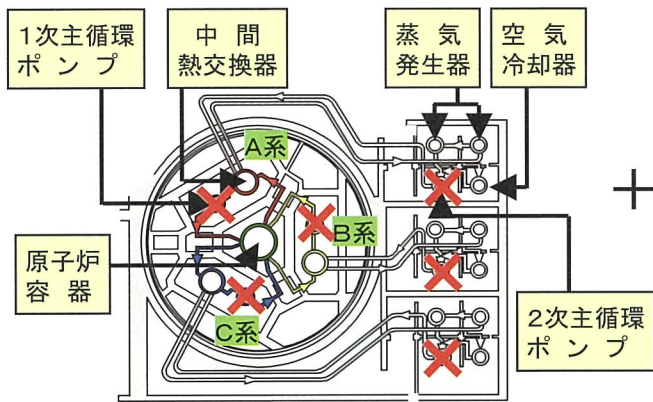


# 炉心崩壊事故評価

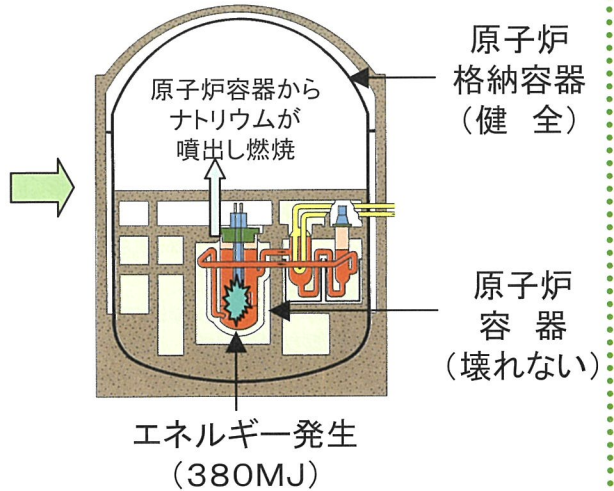
原子炉の安全とは、放射能の危険性を抑え込むことです。このため、原子炉には様々な安全対策が幾重にも重ねて施されています。こうした原子炉の安全性を確認するためには、可能性のある異常や事故を想定して、原子炉が安全に停止するか、放射能の放出がしっかり抑制されるか評価します。

「もんじゅ」の炉心崩壊事故評価は、国の安全審査で行われましたが、可能性ある異常や事故に対する

原子炉の安全性を確認した上で、高速増殖炉の運転実績が僅少であることから、どのくらい安全性に余裕があるのかを評価するために、技術的に起こるとは考えられない事故を敢えて想定して行われたものです。「もんじゅ」では、3つの独立した系統(A系、B系、C系)の1次主循環ポンプ、2次主循環ポンプが全て停止した際に、2系統の制御棒が両方とも働かないという想定で、評価が行われています。



2系統の制御棒が働かない



## 「もんじゅ」炉心崩壊事故評価

### 【技術的に起こるとは考えられない事故の評価】

「もんじゅ」で、1次主循環ポンプ、2次主循環ポンプが全て停止した際に制御棒が働かないと仮定すると、炉心を冷却するナトリウムが沸騰し、燃料が熱で溶け、原子炉出力が急上昇して、380MJ(メガジュール。M[メガ]は100万。J[ジュール]はエネルギーの単位。)のエネルギーが発生すると評価されました。

発生したエネルギーによって、原子炉容器は一部にひずみが発生するものの壊れることはなく、原子炉容器とその上蓋の遮へいプラグの間から、ナトリウムが一部、格納容器内に出て、燃焼することになります。しかし、原子炉格納容器は健全です。

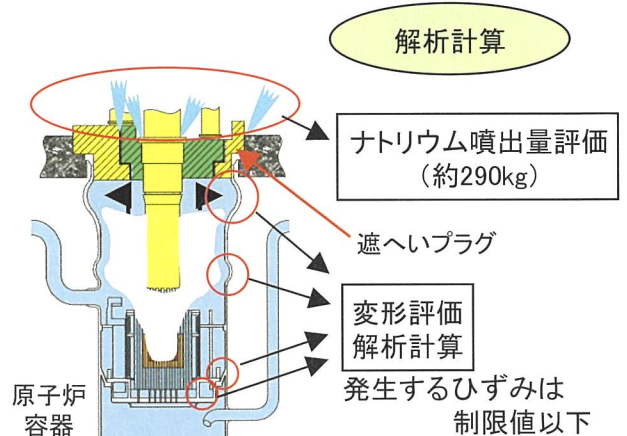
従って、「もんじゅ」は、このような技術的に起こるとは考えられない事故に対しても、放射性物質の放出を抑制する機能は確保され、安全性に余裕があることが確認されました。

### 【380MJ】

380MJというエネルギーは、火薬では100kg程度のエネルギーに相当します。

「もんじゅ」では380MJに余裕をもって、500MJとして、それでも、原子炉容器が耐えられることを、解析計算や1/15のモデル実験によって確認しています。

## 原子炉容器の評価



発生したエネルギーによって、原子炉容器内のナトリウムが遮へいプラグの下面に衝突。



### モデル実験

- 原子炉容器の1/15モデルを使用
- 特別に開発した低爆速火薬を使用 (写真は火薬量200gの例。実機に対し約300MJに相当)



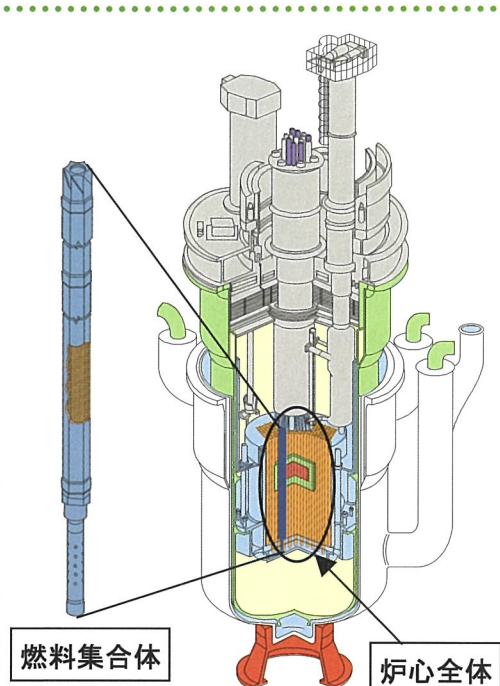
## 【炉心崩壊事故評価の2つの段階】

炉心崩壊事故評価は、2つの段階から成り立っています。その一つは起因過程といい、事故が始まってから燃料が溶け始めるまでの評価です。もう一つは遷移過程といい、燃料の溶融が炉心全体へと広がってゆくところの評価です。

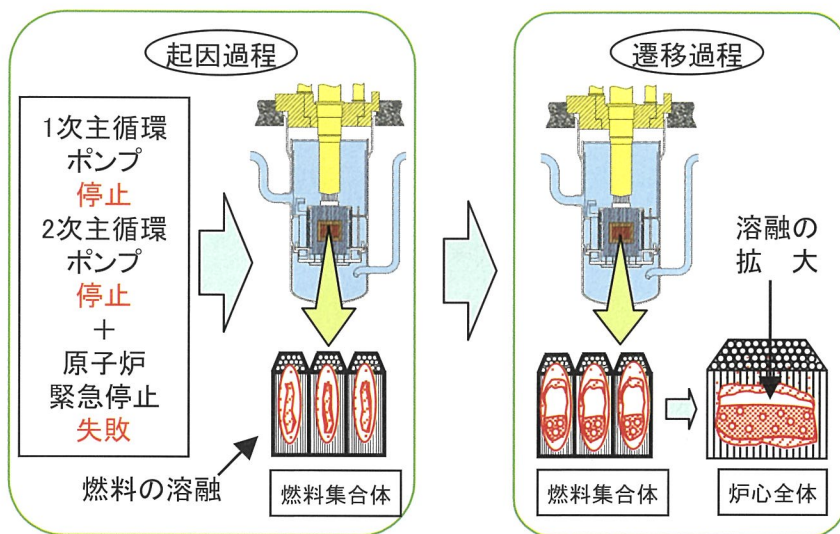
国の安全審査で行われた炉心崩壊事故評価で、発生するエネルギーが380MJというのは、起因過程で発生するエネルギーです。遷移過程で発生する

エネルギーについては300MJと評価され、それよりも大きい380MJが代表的な値とされました。

「もんじゅ」の安全審査から約20年が経ち、その間も炉心崩壊事故評価について研究が継続されました。それらの成果を踏まえた最新知見で再評価すると、起因過程ではエネルギーは発生せず(0MJ)、遷移過程で発生するエネルギーは110MJという結果が得られています。



「もんじゅ」原子炉容器



	起因過程	遷移過程
安全審査での評価	380MJ	300MJ
	↓	↓
最新知見の評価	0MJ	110MJ

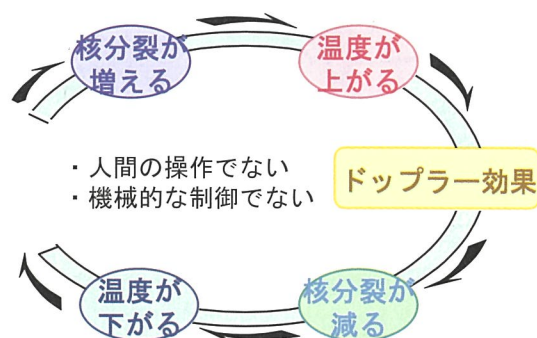
## 【制御棒により、原子炉は必ず停止します】

「もんじゅ」には、主炉停止系制御棒が13本、後備炉停止系制御棒が6本設置されており、どちらか片方の制御棒だけで、原子炉を充分、停止することが可能です。この2系統の制御棒は、構造が異なると共に、互いに完全に独立しているので、両方の制御棒が働かなくなることは、技術的に考えられません。制御棒は、実物同様の試験装置を用いて、約1万6千回の作動試験を実施しましたが、1回の失敗もなく、極めて信頼性が高いことが、確認されています。このように、制御棒は必ず炉心に入り、原子炉は停止するので、炉心崩壊事故は起こるとは考えられません。

## 【ドップラー効果】

原子炉で核分裂反応が増えると、エネルギーの発生が増え、燃料の温度が上がってきます。すると、燃料の中にある“燃えない”ウラン238が中性子を吸収する割合が増え、核分裂のための中性子が減少します。このため、核分裂も減少し、燃料の温度が下がり

ます。ウラン238が、温度の上昇で中性子を吸収する割合が増える効果をドップラー効果といいます。この効果は人間の操作や機械的な制御の要らない、物理的なもので、原子炉の固有の安全性と呼ばれます。原子炉は、この効果により、いつも安定な方向に向かおうとする特性があります。この効果は、炉心崩壊事故評価でも大きな役割を果たし、原子炉の出力の上昇を抑制しています。



原子炉の固有の安全性

2. 「もんじゅ」のあゆみ

付表2-1 「もんじゅ」のあゆみ (1/4)

年	月	「もんじゅ」・法人	国・自治体・他
1956 (S31)	1		原子力委員会発足
	5		科学技術庁発足
1962 (S37)	8		動力炉開発専門部会設置 (FBR開発の基本事項を検討)
1964 (S39)	8		第3回原子力平和利用国際会議 (ジュネーブ会議)
1966 (S41)	5		原子力委: 「動力炉開発の基本方針について」内定 (FBRを国のプロジェクトとする)
1967 (S42)	10	動力炉・核燃料開発事業団設立	
1968 (S43)	3		政府、動燃の動力炉開発業務基本方針を決定 (FBR実用炉をS60年代初期、50%を民間出資)
	4		政府、動力炉開発の第1次基本計画決定 (原型炉: MOX、20~30万kW、Na冷却、S51頃臨界)
	9	原型炉予備設計5社の発注	
1970 (S45)	3	実験炉建設開始	
	4	原型炉を「もんじゅ」、実験炉を「常陽」と命名 動燃、建設候補地として敦賀市白木を選定	
1971 (S46)	7	英AEAと共同で「もんじゅ」実規模炉心実験 (MOZART) 契約 「もんじゅ」用50MW蒸気発生器試験施設建設契約	
	6		原子力開発利用長期計画策定 (FBRは原子力発電の主流)
1975 (S50)	7		白木地区からの「もんじゅ」建設促進陳情・敦賀市議会 採択
	8		新型動力炉開発専門部会「もんじゅ」チェック&レビュー (「C&R」) 開始
1976 (S51)	5	福井県に事前調査許可申請を提出	
	6		福井県: 建設予定地の事前調査許可
	8		新型動力炉開発専門部会: 原子力委へC&R報告書を提出 (FBR原型炉計画は妥当)
1977 (S52)	4	「常陽」: 初臨界	
1978 (S53)	8	環境影響調査書を国、県に提出	
	10		新原子力委員会、原子力安全委員会発足
	11	環境影響調査書の地元説明会を実施	
1979 (S54)	2	自然公園法に基づく審査開始 (自然環境調査報告書を県に提出)	
1980 (S55)	2		電力9社、電源開発、原電と「もんじゅ」建設協力協定締結
	4		高速炉エンジニアリング (「FBEC」) 発足
			通産省、環境審査実質終了
	11		原子力安全委: 高速増殖炉の安全性評価の考え方を制定
	12		福井県、安全審査開始を了承
		原子炉設置許可申請書を提出	
1982 (S57)	2		「もんじゅ」安全性に関する地元説明会 (行政庁審査結果)
	3		科技庁: 「もんじゅ」建設を地元へ要請 (5月県知事建設同意)
	5		「もんじゅ」立地・建設を閣議了解
	7		安全委: 第2次公開ヒアリング開催
			Pu燃第三開発室建設工事開始

付表2-1 「もんじゅ」のあゆみ (2/4)

年	月	もんじゅ・法人	国・自治体・他	
1983 (S58)	1	建設準備 (海岸道路) 工事に着手		
	2	動燃/敦賀市漁協 漁業補償協定調印		
	3		白木トンネル工事着手 (~S60.3.20開通)	
	4		原子力安全委、安全審査結果を内閣 総理大臣に答申	
	5		内閣総理大臣: 原子炉設置許可	
			建設工事等に伴う周辺環境の安全確保等に関する協定調印	
	8	もんじゅ隧道工事着手 (~S60.3.20開通)		
	1984 (S59)	1	機器設備第1回契約4社と締結	
11		防波護岸工事完成		
12		第1回設工認申請 (科技庁)		
1985 (S60)	9	建設工事に係る自然公園法許可申請	設置許可無効確認と建設差し止め提訴	
	10	県に建築確認申請 本格建設着工 「もんじゅ」起工式、「高速増殖炉もんじゅ建設所」に名称変更 基礎掘削開始 (S61.4.30工事完了)		
		11	建築建物 (原子炉建物、補助建物) 契約締結	
	1986 (S61)	7	CV建方開始 (立柱式) (~S62.4.27建方完了)	
	1987 (S62)	10	荷揚岸壁工事完了	
1989 (H元)	10	運転準備室発足 初装荷燃料製造開始 (東海)		
	1990 (H2)	4	275kV受電開始	
	7	現地従事者ピーク: 3761人		
	10	総合管理棟完成 (11/4移転)		
1991 (H3)	3	Na現地受け入れ開始 運転訓練シミュレーター完成 機器据付完了		
	5	総合機能試験 (SKS) 開始		
	7	2次系~Na移送開始		
	8	1次系~Na移送開始		
	1992 (H4)	7	第1回炉心燃料輸送サイト着	
12		CV全体漏えい率試験合格 性能試験 (プラント特性予備試験) 開始		
1993 (H5)	6	プラント特性予備試験終了		
	10	臨界試験開始 内側炉心燃料装荷開始、保安規定運用開始		
1994 (H6)	1	外側炉心燃料装荷開始		
	4	初臨界達成		
	5	初装荷炉心構成完了、臨界試験終了 炉物理試験開始 (~11/15)		
1995 (H7)	2	起動試験 (核加熱) 開始、原子炉起動		
	5	原子炉出力10%到達 原子炉出力20%到達		
	6	原子炉出力30%到達 原子炉出力40%到達		
	8	初併入、出力試験開始		
	12	プラントトリップ時特性評価試験 2次系Na漏えい事故 科技庁に事故報告書第1報提出 県、市等へ異常時発生報告書 (第1報) 提出		



付表2-1 「もんじゅ」のあゆみ (3/4)

年	月	もんじゅ・法人	国・自治体・他
1996 (H8)	1		3県知事要望書提出
	2	温度計の切出し作業終了	
	3	ISI校正建物完成	
	4	温度計さやの破損した細管部を回収	
	5		科技厅: 原因調査の中間報告書とりまとめ
	9	事故現場(配管室)一般見学開始	
	10		科技厅: 「もんじゅ安全性総点検チーム」設置
	12	「もんじゅ」の安全性総点検開始	
1997 (H9)	1	WANO正式加盟	
	2		科技厅: 原因究明結果報告書 第1回高速増殖炉懇談会開催(～11/28)
	3		科技厅: Na漏えい事故をINES「レベル1」と決定
	7		国: 「もんじゅ」に1年間運転停止命令
	9	「もんじゅ」安全総点検実施状況とりまとめ	
	11		高速増殖炉懇談会: 「FBR研究開発の在り方」を原子力委に提出
1998 (H10)	3		科技厅: 「もんじゅ」安全性総点検結果公表
	5	国際技術センター研究棟建設着工(白木)	
	10	核燃料サイクル開発機構発足	原子力安全委: 「もんじゅ安全性確認WG」設置
1999 (H11)	5	第1回敦賀国際エネルギーフォーラム開催	
	10	国際技術センター情報棟(MCスクエア)開設(白木)	
2000 (H12)	3		福井地裁: 行政・民事訴訟について、原告の請求を棄却(3月24日原告控訴)
	8		「もんじゅ安全性確認WG」: 「もんじゅ」事故の原因究明と再発防止対策について調査報告案を公表
	12	県、市へ、Na漏えい対策等に係る工事計画の事前了解願提出	
2001 (H13)	1		文部科学省発足、経産省原子力安全・保安院発足
	6	アクアトムの開設(敦賀)	福井県、敦賀市: Na漏えい対策工事計画の設置変更許可申請を了承
		原子炉設置変更許可申請(第4回: Na漏えい対策等)	
		保安院へ安全性総点検に関する対応計画及び対応状況を報告	
	7		福井県: 「もんじゅ安全性調査検討専門委員会」設置
2002 (H14)	12		経産省: 原子炉設置変更許可(第4回: Na漏えい対策等)
		経産省へ設工認変更(Na漏えい対策等)申請	
2003 (H15)	1		名古屋高裁金沢支部: 行政訴訟審で設置許可無効判決 国: 上告受理申立書を最高裁に提出
	11		「もんじゅ安全性調査検討専門委員会」報告書、知事へ報告 福井県知事: 「もんじゅ」の安全確保等に関する要請
2004 (H16)	1		経産省: 設工認変更(Na漏えい対策等)認可
	5		第1回福井県エネルギー研究開発拠点化計画策定委員会
	11	「もんじゅ」見学者8万人	
	12		最高裁: 国の「上告受理申し立て」を受理



付表2-1 「もんじゅ」のあゆみ (4/4)

年	月	もんじゅ・法人	国・自治体・他
2005 (H17)	2	福井県知事へ「もんじゅの安全確保等に関する対応について」を提出	
			福井県、敦賀市: 「Na漏えい対策工事等に係る工事計画の事前了解願いについて」了解
	3	Na漏えい対策等工事 準備工事開始	
	5		最高裁: 行政訴訟での高裁判決を破棄。(国が勝訴)
	9	Na漏えい対策等工事開始 (本体工事開始)	
	10	日本原子力研究開発機構発足	
	11		保安院: 第1回「もんじゅ安全性確認検討会」(～第28回H23.2.25)
2006 (H18)	10	原子炉設置変更許可申請 (第5回: 初装荷燃料変更等)	
	12	工事確認試験開始 (～8/30)	
2007 (H19)	6	2次系Cループ (事故ループ) Na充填	
	7		新潟県中越沖地震
	8	プラント確認試験開始	
2008 (H20)	2		経産省: 原子炉設置変更許可 (第5回: 初装荷燃料変更等)
2009 (H21)	7	燃料交換 (燃料84体)終了	
	8	性能試験前準備・点検開始 (～1/31)	
2010 (H22)	2		原子力安全委: 安全性総点検評価 (保安院) を了承
		福井県、敦賀市へ安全協定に基づく「性能試験再開協議の申し入れ」	
	3		「もんじゅ関連協議会」(文科大臣、経産大臣、福井県知事)
	4		福井県、敦賀市: 「性能試験再開の了承」(理事長受領)
	5	性能試験再開 (炉心確認試験開始～7/22)	
	8	炉内中継装置 (IVTM) 落下	
	11	炉内観察装置によるIVTM接続部の観察	
2011 (H23)	2	水・蒸気系設備機能確認試験開始	
	3		東日本大震災、東電福島第一原子力発電所事故
	6	IVTM引抜作業開始～完了 (6/24)	
	10	SG通水前までの試験終了、水・蒸気系を保管状態に移行	
2012 (H24)	8	IVTM落下に係る復旧工事終了	
	9		原子力規制委員会発足
	11	電気・計測制御設備の保守管理上の不備公表	
2013 (H25)	1	規制委へ措置命令に対する報告書を提出	
	10	「もんじゅ」改革始動 (～H27.3)	
2014 (H26)	3	規制委へ「敷地内破砕帯の追加地質調査全体とりまとめ報告」提出	
	9	文科省へ「日本原子力研究開発機構改革報告書」提出	
	12	規制委へ保守管理不備「対応結果報告書及び保安規定変更申請書」提出	
2015 (H27)	10	規制委へ「安全機能重要度分類」に関し報告	
	11		規制委: 文科大臣に勧告
	12		文科省: 第1回「もんじゅ」の在り方に関する検討会」(～第9回H28.5.27)
2016 (H28)	12		第6回原子力関係閣僚会議 (「高速炉開発の方針」とともに「もんじゅ」の取扱いに関する政府方針 (運転再開はせず、廃止措置に移行) を決定)