

1号機 冷却系動いた？

1号機の事故経過について円山シナリオと定説の比較		
	非常用復水器（I C）は稼働したとみる 円山シナリオ	I Cは稼働せざるとみる 政府事故調などのシナリオ
11日午後2時46分	地震による原子炉緊急停止 I Cの4弁のうち3つを開にし残り1つの開閉で操作	
3時37分	津波による電源喪失 I Cの弁は部分的に開	I Cの弁は全閉
6時18分	I C起動・蒸気発生確認	I Cを操作したが、実は起動しておらず炉心損傷が進む。11時半ころにI C稼働に因し誤認に気がつく
25分	I C停止	
8時30分	「I C稼働中」の記載	
12日午前0時30分	「I C胴側に給水中」の記載	
2時45分ころ	圧力容器の圧力低下	圧力容器の漏洩を推定
4時ころ	格納容器破壊、4時15分ころ I C停止を推定	
4時23分ころ	敷地内の放射線量増加	
5時46分ころ	圧力容器破壊を推定	
10時過ぎ	いったんベント成功と判断したが、不十分とみられる	
午後2時30分ころ	ベント成功	
3時36分	水素爆発	



午後6時18分に運転員
ICを起動しICから
屋外に放出される蒸気
確認したと運転員は証
していた。

その後運転員はいつ
んICを止めるが、当
の引き継ぎ日誌による
午後9時30分にICを
起動している。現地の
~~~~~  
東京電力福島第1原子力  
電所。手前から1～4号

IC稼働の傍證として、圧力容器内に2つの水位計が異なる水位を示していた事實を指摘する。12日未明にしばたA系がB系より高い水位を示していた。

A系の水位計のある戸では、ICからの戻り管のため沸騰が抑制され、対側では激しい沸騰が発生する。B系水位計がある側では、IC稼働により多量の泡が

たな破壊が進むこと  
しる。しかし仮に運転員  
位を前夜にICを一時停  
なかつたら、あるいは  
摘すC胴側への給水を続  
くいたら、事態はこゝ  
深刻にならなかつた  
性があるとする。

ただ円山シナリオオ  
水 大の弱点は東電の調  
ICの弁が全閉だつて  
さされていることだ。  
が不稼働なら運転員  
はやはり誤りなのか  
が発問が残る。

円山教授は原子力の専門家ではない。熱流体工学の研究者だ。原子炉は二重の圧力容器内に高温の熱源があり、そこに水と蒸気が出入りする構造

福島原発

もうひとつの事故解析

上

方に関し国会や原子力規制研究所の円山重直教授は熱する事故の推移を唱える。も「異論」を含めた多角的な  
ての動きが広がりそうだ。  
物だとこうえ、熱や水蒸氣の移動を熱力学の法則に基づき推定するモデルを作成した。

このモデルに東電  
011年5月に公表  
圧力や温度などの測  
一タを入力。現地緊  
策室に残された記録  
をもとに運転員がと  
行動を考え合わせて  
推移の再現を試みた

最初に水素爆発を起こした1号機に関し、東電の事故調査委員会と政府の事故調査・検証委員会など（畠村洋太郎委員長）の解説は、全電源喪失に陥つてすぐに核燃料が溶融

**1号機の状況**  
(非常用復水器が)  
**非常用**

が止まっていたと判断し  
た非常用復水器(1C)を起動させた。しかし、炉心冷却が唯一可能だ  
ったB系側で、起動した直後から水位が下がり続け、最終的には水没す

A cross-section diagram of a nuclear reactor vessel. On the left, a vertical fuel rod is shown with several small circles representing steam bubbles rising from it. On the right, a large grey circle represents the reactor vessel wall. The text '核燃料' (nuclear fuel) is at the top right, and '激しく沸騰' (boiling intensely) is written vertically along the left side of the vessel.

言は「見間違い」なびして退けた。

一方、円山シナリオ  
証言を重視しICの女  
前夜から翌12日午前  
15分まで開いていたと  
前提にたつ。さらに地  
直後に圧力容器に小さ

円山シナリオは、庄内にいる。容器からの漏洩で格納庫の内圧が次第に上昇する。井は、12日前4時ころに生時格納容器のどこかで亀裂が生じたとする。ICも蒸気を冷やす水（胴側の冷却水）が4時すぎには

東京電力福島第1原子力発電所事故の未解明部分に関し国会や原子力規制委員会が継続調査に着手した。東北大学流体科学研究所の円山重直教授は、熱力学の観点から独自に事故を解析し、定説と異なる事故の推移を唱える。もう一つの事故シナリオを2回にわたり紹介する。「異論」を含めた多角的な検証を、事故の真相解明や原発の安全性向上に役立てる動きが広がりそうだ。

まるやま・しげなお  
1954年生まれ。83年  
東北大大学院博士課程  
修了。同大助手、米バデ  
ュー大賓賞研究員など経  
て97年から現職。58歳。

給水

ていた  
にままでいた

急時対策室のホワイトレーベンには同時刻に蒸気爆発が記載され再度確認されたとの証言もある。

トボ  
生、水の密度が見かけの  
気発  
うえで小さくなるため、  
認し  
位が低く表示される。

## 復水器停止に疑問提起

