

<概要>

原子力発電訓練センターは、加圧水型（PWR）[原子力発電所](#)の運転員の養成および訓練機関であり、原子力発電所運転責任者を認定するための運転実技試験を委託されている機関でもある。センターでは、原子力発電所の中央制御室を模擬した訓練用シミュレータを用いてさまざまな運転状態における運転操作を修得でき、また、運転員のレベルに応じた訓練を行う訓練コースが設けられている。

<更新年月>

2009年02月

<本文>

原子力発電訓練センター（Nuclear Power Training Center：NTC）は、加圧水型（PWR）原子力発電所の運転員の養成および能力維持・向上を目的として設立された機関であり、原子力発電所運転責任者を認定するための運転実技試験を委託されている。なお、沸騰水型（BWR）原子力発電所の運転員には、BWR運転訓練センター（BTC）がある。

1. 訓練センターの沿革

加圧水型（PWR）原子力発電所の運転員の養成および訓練は、1967年から1973年まで米国メーカーの訓練施設を利用して行われていた。1972年6月に三菱重工業（株）と関西電力（株）などのPWRを所有する電力会社の出資により合併会社が設立され、国内でも1974年4月から訓練を開始した。これまで約35年の間に延べ15,000人以上の運転員、延べ4,000チーム以上の運転直の訓練を実施してきた。国内の加圧水型原子力発電所の中央制御室で働く運転員の大多数が、当訓練センターで訓練を受けている（[図1](#)）。

2. 訓練センターの要員および設備

訓練のためのインストラクタが約25名所属しており、プラントタイプに応じた4基のシミュレータが設置されている。[表1](#)に原子力発電訓練センターのシミュレータ概要を示す。

3. 訓練センターの特徴

原子力発電所の中央制御室を模擬した訓練用シミュレータで訓練を行うことができる。訓練用シミュレータは、発電所実機の模擬中央制御盤と大型計算機およびインストラクタコンソールから構成されており、原子力プラントにおける起動、停止といった通常の運転状態および異常事象をインストラクタコンソールからの指令により忠実に模擬することができる。これにより訓練者は実機の運転とまったく同じ感覚で訓練を受けることが可能である。

4. 訓練コースと対象者

原子力発電所の運転は、運転直と呼ばれる数人の運転員のチームで行われる。一般的な運転直は、運転責任者（当直長）、当直主任、当直班長、[原子炉制御員](#)、主機運転員および補機運転員から構成される。

訓練センターでは、運転員の運転経験、能力段階に応じた訓練コースが設けられている。訓練コースは、初期訓練コース、再訓練一般コース、再訓練上級コース、再訓練監督者コース、再訓練実技試験コース、直員連携訓練コースおよび特別訓練コースの7つの訓練コースがある（[表2](#)）。初期訓練コースは、原子炉の制御運転員を養成するためのものであり、再訓練コースには、運転技術を維持・向上するため運転員の経験、能力などに応じ上述の4つのコースがある。直員連携訓練コースは運転のチームワークを強化することを目的とし、運転チーム員全員が参加する1～3日の集中訓練であり、特別訓練コースは主機員の他、国の[運転管理専門官](#)、メーカーの技術者、広報関係者および海外の原子力関係者などの研修である。

5. 現場経験と訓練センターでの訓練

運転員は、電気事業者が実施する原子力に関する導入教育、現場研修を受けた後、現場に配属され、現場巡視員、補機運転員等を経験しながら、電気、タービンおよび原子炉施設の基礎知識・技術を修得する。その後、訓練センターの初期訓練コースに派遣され、原子炉運転に必要な原子炉基礎理論、技術に関する講義とシミュレータによる訓練を受け、必要な経験を経て原子炉制御運転員となる。以降は継続的に再訓練コースに派遣される。さらに、職務経験を積み、能力、資質等が認められると当直班長、当直主任、当直長となる。この間に訓練センターの再訓練上級コースあるいは監督者コースに派遣され、職位に準じた理論知識や運転知識の講義とシミュレータによる訓練が行われる。

(前回更新：2004年12月)

<関連タイトル>

[BWR運転訓練センター \(02-02-04-02\)](#)

<参考文献>

- (1) 原子力発電訓練センターホームページ：<http://www.jntc.co.jp/>
 - (2) (独)原子力安全基盤機構：原子力施設運転管理年報 平成20年版（平成19年度実績）（2008年9月）、p.259?279
 - (3) 原子力発電訓練センター：パンフレット
-

表1 原子力発電訓練センターのシミュレータ概要

(2009年2月10日現在)

訓練センター		NTC	
項目			
名称	株式会社 原子力発電訓練センター		
設置場所	福井県敦賀市沓見129号1番地1		
設立時期	1972/6月		
インストラクタ数	25名		
設備の概要	1号	1. 訓練開始時期	1997/3月
		2. モデルプラント	北海道電力(株)泊発電所1号機 (57.9万kW-2Loop)
		3. 制御盤	中央制御室主制御盤 (主盤、タービン発電機補助盤、原子炉補助盤(含非常用炉心冷却系)、他) VDU付 インストラクタコンソール VDU付
	2号	1. 訓練開始時期	1984年3月
		2. モデルプラント	関西電力(株)高浜発電所3号機 (87万kW-3Loop)
		3. 制御盤	中央制御室主制御盤 (原子炉盤(含非常用炉心冷却系)、タービン発電機盤、他) VDU付 インストラクタコンソール VDU付
	3号	1. 訓練開始時期	1990/3月
		2. モデルプラント	関西電力(株)大飯発電所3号機 (118万kW-4Loop)
		3. 制御盤	中央制御室主制御盤 (主盤、タービン発電機補助盤、原子炉補助盤(含非常用炉心冷却系)、他) VDU付 インストラクタコンソール VDU付
	4号	1. 訓練開始時期	2008/9月
		2. モデルプラント	①北海道電力(株)泊発電所3号機 (91.2万kW-3Loop) ②四国電力(株)伊方発電所2号機 (56.6万kW-2Loop)
		3. 制御盤	中央制御室新型制御盤 (運転コンソール、指令コンソール、送電コンソール、大型表示盤、他) VDU付 インストラクタコンソール VDU付

表2 原子力発電訓練センターの訓練コースの概要

No.	訓練コース	概要	期間	人員	
1	初期訓練コース	原子炉制御運転員の養成	20週間		
		フェーズⅠ	基礎講義：PWRプラントの炉心に関する基礎理論の習得	6週間	最大16名
		フェーズⅡ	システム講義：PWRプラントの系統、制御及び安全に係わる基礎知識の習得	6週間	最大16名
		フェーズⅢ	シミュレータ訓練：直体制での通常時、異常時及び緊急時の運転技能の習得	8週間 シミュレータ訓練 148時間	3名/ チーム
2	再訓練コース	運転員の実務経験、訓練目的に応じた訓練			
	再訓練一般コース	通常時、異常時及び緊急時の運転要領に関する知識と技能の習得 シミュレータ 4Hr/日	Ⅰ 10日間 シミュレータ訓練 36時間	3名/ チーム	
	再訓練上級コース	異常時及び緊急時の運転要領に関する知識と技能の習得・維持・向上 Ⅰ：シミュレータ 4Hr/日 EOP-Ⅱを含まず Ⅱ：シミュレータ 4Hr/日 5日目 EOP-Ⅱ	Ⅰ 5日間 シミュレータ訓練 20時間	3～4名/ チーム	
			Ⅱ 5日間 シミュレータ訓練 20時間		
	再訓練監督者コース	異常時及び緊急時における状況判断、指揮監督能力の維持・向上 Ⅰ：シミュレータ 4Hr/日 EOP-Ⅱを含まず Ⅱ：シミュレータ 4Hr/日 4日目 EOP-Ⅱ 5日目 合同講義 Ⅲ：シミュレータ 4Hr/日 4,5日目 EOP-Ⅱ Ⅳ：シミュレータ 4Hr/日 原子力発電所運転責任者資格更新コース	Ⅰ 5日間 シミュレータ訓練 20時間	3～4名/ チーム	
Ⅱ 5日間 シミュレータ訓練 16時間					
Ⅲ 5日間 シミュレータ訓練 20時間					
Ⅳ 5日間 シミュレータ訓練 20時間					
再訓練実技試験コース	原子力発電所運転責任者の資格判定に係わる運転実技試験の準備	Ⅰ 9日間 シミュレータ訓練 35時間	3名/ チーム		
3	直員連携訓練コース	運転直員単位でプラント異常時を中心としたシミュレータ訓練を行い、運転直内の有機的連携操作を強化	1日間 シミュレータ訓練 8時間	直単位	
			2日間 シミュレータ訓練 16時間		
			3日間 シミュレータ訓練 24時間		
4	特別訓練コース	原子力関係者の目的に応じた訓練			
		・ 主機員コース	訓練日数 3日間		
		・ シミュレータ短期訓練コース	訓練日数 10日間		
		・ 原子力技術者導入コース	訓練日数 3日間		
		・ インストラクタ養成コース	訓練日数 5日間		
		・ その他要望に応じて設定			

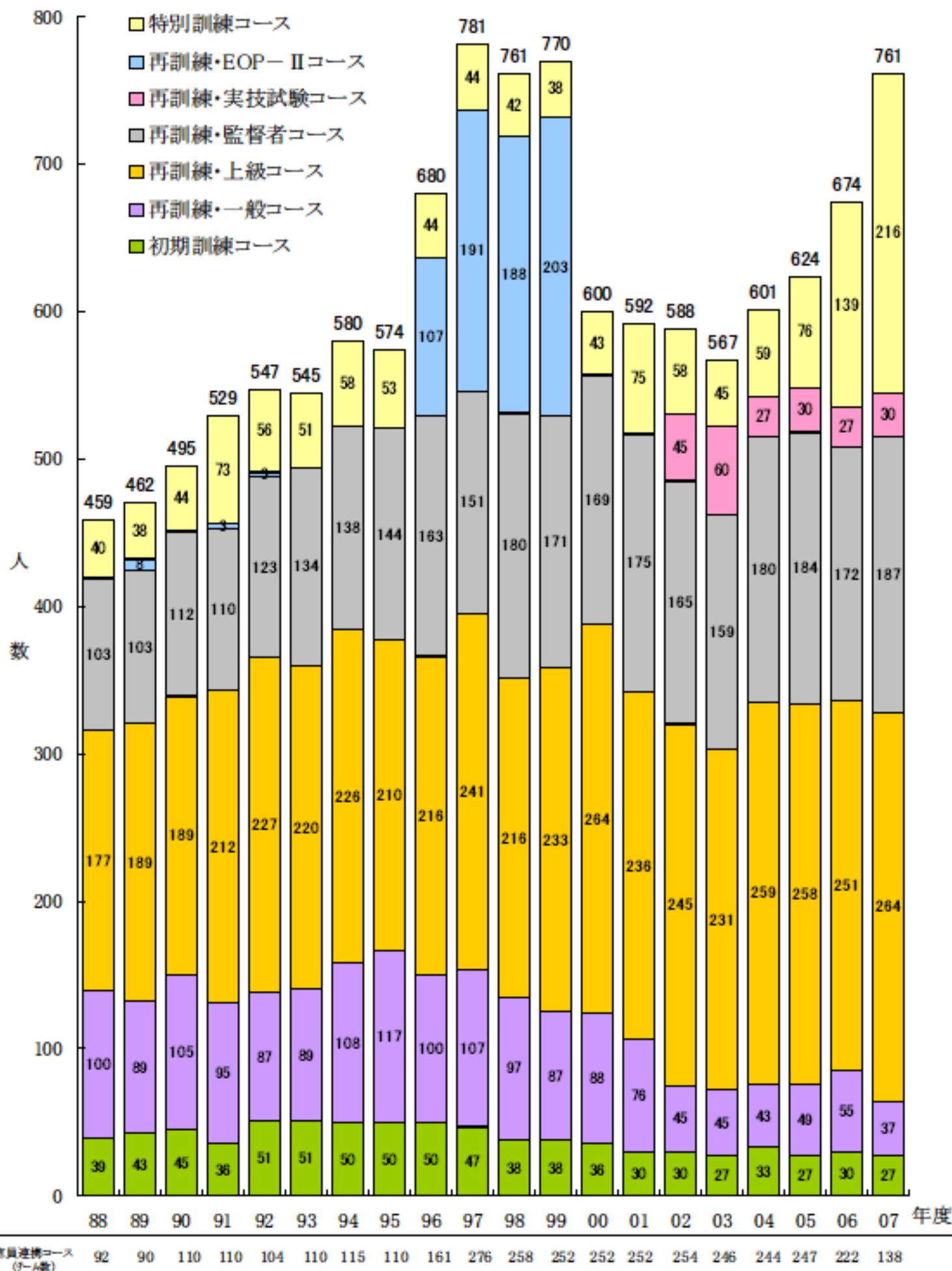


図1 原子力発電訓練センターの訓練実績

[出所] (独)原子力安全基盤機構:原子力施設運転管理年報 平成20年版
 (平成19年度実績)(2008年9月)、p.279、http://www2.jnes.go.jp/unkan/pdf/2008/08_2.pdf、20/20