

**原子力関係人材育成事業**

**平成23年度成果報告書**

**平成24年3月30日**

**関西電力株式会社  
関西電力能力開発センター  
原子力研修センター**

## 要 旨

本事業では、東京電力福島原子力発電所の事故を受け、既存の原子力施設の安全に万全を期するために、原子力発電所のメンテナンス業務の中核を担う下請け企業の「作業班長」等の「指導員クラス」を対象に管理能力の向上のために必要となる資格取得研修を実施するとともに、更なる技能維持向上に資するためのひとつとして、原子力に関する更なる理解の増進を図ることを目的に東京電力福島原子力発電所事故後の環境汚染状況や人体に与える影響について放射線管理研修を実施してきた。

### ○技能維持・向上研修の実施

本研修では、30名定員のところ34名（受講率113%）が受講した。

受講者のアンケート結果については、「理解度」「教材」「講義」「放射線等についての不安解消」の良否について8割以上の高評価を得ており、良好であったと考える。

### ○資格取得研修の実施

本研修については、原子力発電所のメンテナンス業務を行う各企業の「作業班長」等の指導員クラスを対象に、管理能力の向上を図るために必要となる資格の受験対策講座を開催した。

具体的には、非破壊試験技術者関係4講座、電気工事士関係4講座、電気工事施工管理技師関係2講座、管工事施工管理技師関係3講座の資格取得に係る研修を実施した結果、132名定員のところ、64名（受講率約48%）が参加した。

一方、受験者は、28名、合格者は18名（合格率64%）という結果となった。

（平成22年度受講で、本年度4月以降に合格発表したのものも含め記載）

また、受講者のアンケート結果については、「理解度」「教材の良否」「講義の良否」とともに概ね7割以上の高評価を得ており、良好であったと考える。

## 目 次

1. はじめに	1
2. 実施計画	1
2.1. 当該年度の計画	1
2.1.1. 技能維持・向上研修	1
2.1.2. 資格取得研修	1
2.2. 実施体制とその運営内容	2
2.3. 実施期間	2
3. 成果の概要	2
3.1. 技能維持・向上研修	2
3.2. 資格取得研修	2
4. 当該年度の実施内容および成果	2
4.1. 技能維持・向上研修	2
4.1.1. 実績	3
4.1.2. 成果	3
4.2. 資格取得研修	3
4.2.1. 実績	3
4.2.2. 成果	4
5. まとめ	5
5.1. 全体のまとめ	5
5.2. 今後の計画	6
5.3. 得られた事業成果に対する自己評価	6
参考 研修内容と受講者実績 総括表	7
受講者数の推移	7
6. 添付資料リスト	8

# 成果報告書

## 1. はじめに（事業実施の背景・目的）

東京電力福島原子力発電所の事故を受け、既存の原子力施設の安全に万全を期するために、原子力発電所のメンテナンス業務を行う現場技術者を継続的に育成・確保することが重要である。

原子力発電所における現場のメンテナンス業務は、元請企業の「現場作業責任者」の管理・監督のもとで、「作業班長」が「作業員」を束ねて作業チーム等を構成して保守作業を行っている。

本研修事業では、原子力発電所のメンテナンス業務の中核を担う下請け企業の「作業班長」等の指導員クラスを対象に管理能力の向上のために必要となる資格の取得に係る研修を実施し、技能・技術力の維持向上を図るとともに人材確保を促進することにより、原子力発電所のメンテナンス業務の質を向上させる。

また、東京電力福島原子力発電所事故の内容及び人体に与える影響について放射線管理の専門家から知識を付与し、原子力に関する更なる理解の増進を図る。

## 2. 実施計画

### 2.1. 当該年度の計画

#### 2.1.1. 技能維持・向上研修

東日本大震災に起因する、福島第一発電所の事故を踏まえ、原子力発電所で働く「作業班長」等に対して、事故の内容及び原子力発電所での放射線教育で実施していない人体に与える影響について、放射線管理の専門家による講座を開催し、原子力に関する更なる理解促進を図り、今後の原子力発電所のメンテナンス業務や作業計画書の立案に役立ててもらい、既存の原子力施設の今後の安全・安定運転に資する。

##### (1) 実施講座名、定員および開催数

(講座名)	(定員)	(実施回数)
原子力発電所従事者の放射線管理研修	30名	1回

##### (2) 受講対象者

原子力発電所のメンテナンス業務に従事する県内下請け企業の「作業班長」等の指導員クラス。

##### (3) 講師

個人講師（放射線医学総合研究所名誉研究員等各資格に精通し、研修講師として実績がある方に依頼。）

#### 2.1.2. 資格取得研修

原子力発電所のメンテナンス業務を行う各企業の「作業班長」等の指導員クラスを対象に、管理能力の向上を図るために必要となる資格の受験対策講座を開催する。

具体的には、非破壊試験技術者、電気工事士、電気工事施工管理技士、管工事施工管理技士の資格取得に係る研修を実施し、有資格者の養成を行う。

##### (1) 実施講座名、定員および開催数

(講座名)	(延定員)	(実施回数)
1) 非破壊試験技術者（PD2－筆記）受験講座	30名	2回
2) 非破壊試験技術者（PD2－実技）受験講座	10名	1回
3) 非破壊試験技術者（UT1－筆記）受験講座	10名	1回
4) 非破壊試験技術者（UT1－実技）受験講座	10名	1回
5) 第2種電気工事士（筆記）受験講座	8名	1回

6) 第2種電気工事士 (技能) 受験講座	8名	1回
7) 第1種電気工事士 (筆記) 受験講座	8名	1回
8) 第1種電気工事士 (技能) 受験講座	8名	1回
9) 2級電気工事施工管理士 (学科・実地) 受験講座	8名	1回
10) 1級電気工事施工管理士 (学科) 受験講座	8名	1回
11) 2級管工事施工管理士 (学科・実地) 受験講座	8名	1回
12) 1級管工事施工管理士 (学科) 受験講座	8名	1回
13) 1級管工事施工管理士 (実地) 受験講座	8名	1回
(延定員数		132名)

(2) 受講対象者

原子力発電所のメンテナンス業務に従事する県内下請け企業の「作業班長」等の指導員クラス。

(3) 講師

- a. 非破壊検査技術者 (PD2筆記・実技, UT1筆記・実技) 受験講座  
非破壊検査株式会社 (コンソーシアム企業)
- b. 第1種および第2種電気工事士 (筆記・技能) 受験講座  
株式会社きんでん
- c. 1級及び2級電気工事施工管理技士ならびに1級及び2級管工事施工管理技士  
個人講師

## 2.2. 実施体制とその運営内容

当事業については、関西電力原子力研修センターが中心となり、福井県の財団法人若狭湾エネルギー研究センターと原子力発電所に従事する非破壊検査専門会社である非破壊検査株式会社等が一体となってコンソーシアム形式により実施する。

また、第1種および第2種電気工事士受験講座については、実績やノウハウのある企業株式会社きんでんと契約して実施する。

## 2.3. 実施期間

平成23年10月14日から平成24年3月30日

## 3. 成果の概要

### 3.1. 技能維持・向上研修

・福島第一発電所の事故を踏まえ、原子力発電所で働く「作業班長」等の指導員クラス対象に、放射線管理の専門家から事故後の環境汚染状況や放射能の人体への影響、その対応について説明した。

また、研修を実施するにあたり、受講生の皆さんに質問を受けた結果、受講者数34名のうち12名から事前質問があり、その疑問点についても解説を行ったことでアンケート結果からも80%以上の高評価が得られ理解度も高まり、また不安の解消につながった。

今後の原子力発電所のメンテナンス業務や作業計画の立案に役立てられるものとする。

### 3.2. 資格取得研修

・各受験講座定員数132名に対して、64名 (受講率48%) が受講した。また、23年度において28名が資格取得試験を受験し、18名 (合格率%) が合格するという結果となった。

(受験数、合格数については、22年度受講者で、23年4月以降に合格発表となった者も含めて記載)

・各受験講座のアンケート結果、理解度、教材の良否、講義の良否とも概ね7割以上の高評価が得られた。

## 4. 当該年度の実施内容および成果

### 4.1. 技能維持・向上研修

#### 4.1.1. 実績

(講座名)	(実施日)	(受講者数)	(添付資料)
原子力発電所従事者の放射線管理研修	11/14	34名	添付資料1

#### 4.1.2. 成果

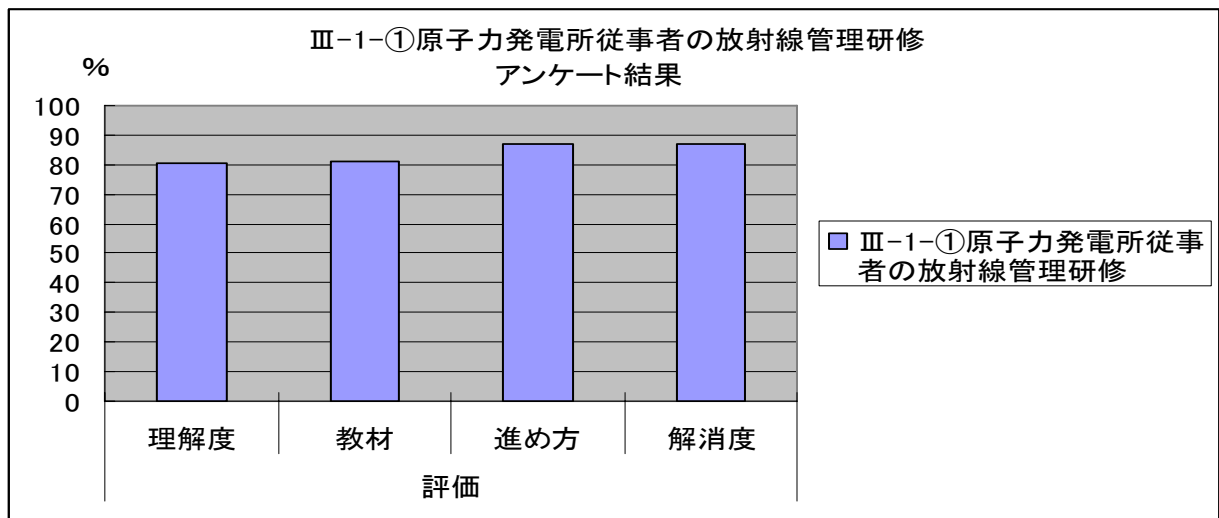
・本研修は、東日本大震災に起因する、福島第一発電所の事故を踏まえ、原子力発電所で働く「作業班長」等に対して、事故後の環境汚染状況や人体への影響について放射線管理の専門家から説明し、原子力に関する更なる理解を図ることができたことから、既存の原子力施設の今後の安全・安定運転に資するとともに、今後の原子力発電所のメンテナンス業務や作業計画の立案に役立てられることと考える。

なお、福島原子力発電所の事故により、放射線管理に対して不安を抱いている作業員が多いこと及び今回初めての研修であることから受講者に事前質問を行い、疑問の解説も含めて研修を実施した。

また、講師に放射線医学総合研究所の名誉研究員を招き、医学面からも講義を実施した。

(講座名)	(理解度)	(教材の良否)	(講義の進め方)	(放射線に関する不安解消度)
原子力発電所従事者の放射線管理研修	80%	81%	87%	87%

(参考) アンケートの評価は、「研修の理解度」「教材の良否」「講義の進め方」「放射線に関する不安解消度」について4段階(例えば4:よく理解できた、3:理解できた、2:理解できない部分があった、1:理解できなかった)で評価を実施し、受講者の平均評価点を最高点の4点で除し、パーセント表示したものである。



#### 4.2. 資格取得研修

4.2.1. 実績 (講座名)	(実施日)	(受講者数)	(添付資料)
1) 非破壊試験技術者 (PD2-筆記) 受験講座	2/6-7, 2/8-9	17名	2-1 (1) (2)
2) 非破壊試験技術者 (PD2-実技) 受験講座	2/10	10名	2-2
3) 非破壊試験技術者 (UT1-実技) 受験講座	11/24-25	2名	2-3
4) 第2種電気工事士 (筆記) 受験講座	2/1-2	8名	2-4
5) 第2種電気工事士 (技能) 受験講座	11/9-10	4名	2-5
6) 第1種電気工事士 (筆記) 受験講座	1/24-25	2名	2-6
7) 第1種電気工事士 (技能) 受験講座	11/7-8	4名	2-7
8) 2級電気工事施工管理士 (学科・実地) 受験講座	2/14-17	2名	2-8
9) 1級電気工事施工管理士 (学科) 受験講座	1/30-2/2	2名	2-9
10) 2級管工事施工管理士 (学科・実地) 受験講座	2/22-3/7	4名	2-10
11) 1級管工事施工管理士 (学科) 受験講座	1/30-2/17	5名	2-11

※非破壊試験技術者（UT1-筆記）受験講座については、応募者がなく取り止めとした。

#### 4.2.2. 成果

（資格試験の結果）

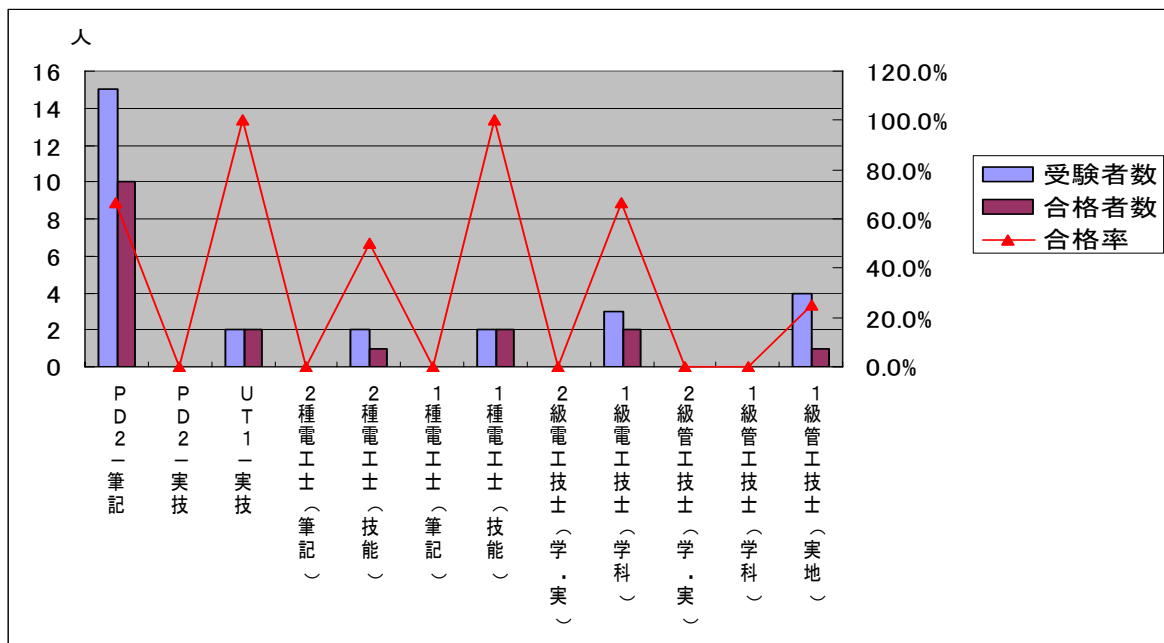
・資格取得研修を受講した者のうち、試験を受験した者の受験者数、合格数、合格率を以下に示す。非破壊試験技術者（PD2-筆記）および非破壊試験技術者（UT1-実技）においては、それぞれ合格率が66%、100%と高い結果となっている。また、電気工事士関係でも4名中3名が合格するなど講座受講者の試験合格に大きく寄与したものと評価できる。（受験者数には、平成22年度受験者で平成23年度合格発表分も含めている。）

なお、試験なしのコースについては来年度試験を受験し資格取得をめざすものである。

（試験科目）	（受験者数）	（合格数）	（合格率）	（全国平均合格率）
1) 非破壊試験技術者（PD2-筆記）受験講座	15名	10名	66%	
2) 非破壊試験技術者（PD2-実技）受験講座	（試験なし）			44.9%*2
3) 非破壊試験技術者（UT1-実技）受験講座	2名	2名	100%	50.6%*2
4) 第2種電気工事士（筆記）受験講座	（試験なし）			
5) 第2種電気工事士（技能）受験講座	2名	1名	50%	11.3%*1
6) 第1種電気工事士（筆記）受験講座	（試験なし）			
7) 第1種電気工事士（技能）受験講座	2名	2名	100%	8.5%
8) 2級電気工事施工管理士（学科・実地）受験講座	（試験なし）			
9) 1級電気工事施工管理士（学科）受験講座	3名	2名	66%	42.5%
10) 2級管工事施工管理士（学科・実地）受験講座	（試験なし）			
11) 1級管工事施工管理士（学科）受験講座	（試験なし）			
12) 1級管工事施工管理士（実地）受験講座	4名	1名	25%	46.1%

\*1 第1種および第2種電気工事士技能試験の全国平均合格率は、筆記試験合格者対象者を示す。

\*2 非破壊試験の全国平均合格率は、1次（筆記）2次（実技）の合計を示す。

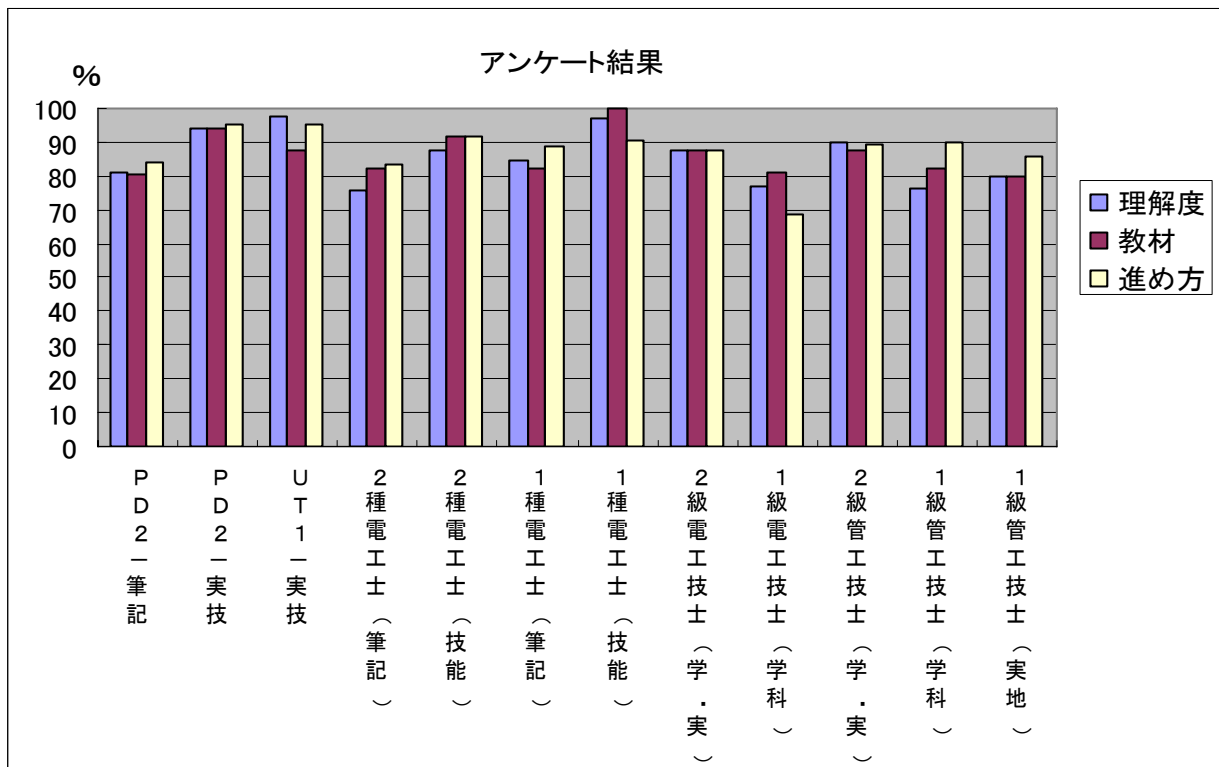


(アンケートの結果)

・研修に関する受講者のアンケート結果を下記に示す。アンケートの結果からは、理解度、教材、講義とも概ね7割以上の高評価が得られた。

(参考) アンケートの評価は、研修の理解度、教材の良否、講義の良否について4段階(例えば4:よく理解できた、3:理解できた、2:理解できない部分があった、1:理解できなかった)で評価を実施し、受講者の平均評価点を最高点の4点で除し、パーセント表示したものである。

(講座名)	(理解度)	(教材の良否)	(講義の良否)
1)非破壊試験技術者(PD2-筆記)受験講座	81%	80%	83%
2)非破壊試験技術者(PD2-実技)受験講座	93%	93%	95%
3)非破壊試験技術者(UT1-実技)受験講座	97%	87%	95%
4)第2種電気工事士(筆記)受験講座	76%	82%	83%
5)第2種電気工事士(技能)受験講座	87%	91%	91%
6)第1種電気工事士(筆記)受験講座	84%	82%	89%
7)第1種電気工事士(技能)受験講座	96%	100%	90%
8)2級電気工事施工管理士(学科・実地)受験講座	87%	87%	87%
9)1級電気工事施工管理士(学科)受験講座	76%	81%	68%
10)2級管工事施工管理士(学科・実地)受験講座	90%	87%	89%
11)1級管工事施工管理士(学科)受験講座	76%	82%	90%
12)1級管工事施工管理士(実地)受験講座	79%	79%	86%



## 5. まとめ

### 5.1. 全体のまとめ

今年度の事業(研修)においては、定員162名に対し、受講者数98名で受講率は60.5%となった。また、研修の理解度及び研修テキストの評価、研修の進め方等のアンケート評価については、概ね7割以上の高評価であった。



さらに、資格取得講座においては、非破壊試験技術者関係においては、合格率が66%以上の高い結果となった。また、電気工事士関係でも4名中3名が合格するなど講座受講者の試験合格に大きく寄与したものと評価できる。なお、非破壊試験技術者（UT1ー筆記）受験講座については、応募者がなく取り止めとした。これは、原子力発電所の定期検査の時期と重複したことが主な原因と見られる。

## 5.2. 今後の計画

原子力発電所従事者の放射線管理研修については、受講者数も定員を上回る受講となったことや資格取得講座についても合格率が高まったことなど原子力人材育成事業に大変有効なものであり、今後も引き続き実施していくこととする。なお、応募人員が少ない資格取得講座については、原子力発電所の定期検査の時期も考慮しながら計画していきたい。

## 5.3. 得られた事業成果に対する自己評価

受講者がそれぞれ仕事を抱えながら研修に参加いただいている状況にあるにも係わらず、全体で6割以上の受講率を得、アンケート結果においても高い評価を得ていることから、本事業は、原子力発電所のメンテナンス業務の中核を担う下請け企業の「作業班長」や「作業員」等の「指導員」クラスの管理能力の向上に大きく寄与しているものと考えられる。

また、東京電力福島原子力発電所の事故以降、原子力発電所従事者の放射線に対する不安に対して新たな知見を反映した放射線管理研修を実施することで、作業員の不安の解消がはかれたと考える。

なお、応募人員が少ない資格取得講座については、原子力発電所の定期検査の時期も考慮しながら計画していきたい。

以上

本報告書は、関西電力株式会社関西電力能力開発センターが、経済産業省からの委託を受けて実施した事業の成果報告書です。