

原子力関係人材育成事業

平成24年度成果報告書

平成25年3月15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、東京電力福島第一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、「放射線に関する知識取得」と「現場技術者の技術力向上」に重点をおいた研修を実施した。

「放射線に関する知識取得」の観点からは、講師に放射線医学総合研究所の専門家を招き、机上での3講座を実施し、放射線に対する理解を深め、緊急時等における現場対応能力の向上を図った。

研修を実施するにあたり、受講者の皆さんから事前に質問を受け、その疑問点についても解説をおこなった。受講者からは「人体に取込んだ放射性物質の種類別の除染方法等、普段の現場では分からない事が解消できた。」と好評であった。

また、「現場技術者の技術力向上」の観点からは、原子力発電所の要となる機器・電気設備の安全対策を向上するために、欠陥探傷技術研修や電気工事の現場技術力向上研修について、講義と実技の5講座を実施し、指導員クラスのマネジメント力を高めるとともに、過去のトラブル事例とその対策等を学ぶことで、トラブルの防止や緊急時等における現場対応能力の向上を図った。

受講者からは「健全性を確認するのに大変重要な検査であることがわかった。」「専門的な知識を学ぶことができた。」と好評であった。

以上のとおり両講座とも、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従事する際には、本研修で得た知識が活かされると期待できるため、本事業の目的は達成できたと考えられる。

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 放射線管理研修	1
2.1.2 技術力向上研修	1
2.2 実施体制とその運営内容	2
3. 成果の概要	2
3.1 放射線管理研修	2
3.2 技術力向上研修	2
4. 当該年度の実施内容および成果	3
4.1 放射線管理研修	3
4.1.1 実績	3
4.1.2 成果	3
4.2 技術力向上研修	4
4.2.1 実績	4
4.2.2 成果	4
5. まとめ	6
5.1 全体のまとめ	6
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
6. 添付資料リスト	7
参考 研修内容と受講者実績 総括表	8
受講者数の推移	9

成果報告書

1. はじめに（事業実施の背景・目的）

東京電力福島第一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、下請企業の社員が作業を行っている。

福島第一原子力発電所の事故を踏まえた原子力発電所のさらなる安全対策が求められる中、将来にわたって、メンテナンス業務を担う質の高い人材の意識、知識、技術の向上が不可欠である。

本事業では、「放射線に関する知識取得」と「現場技術者の技術力向上」に重点をおいた研修を行い、既存原子力設備の安全性向上に向けた継続的な人材の育成及び、トラブル防止や緊急時における現場対応能力の向上を図る。

2. 実施計画

2.1 当該年度の計画

2.1.1 放射線管理研修

福島第一原子力発電所の事故後、放射線に対する関心が高まっているため、放射線管理の技術を習得する研修を実施することで、原子力発電所で働く作業員の放射線に対する理解を深め、緊急時等における現場対応能力の向上を図る。

具体的には、福島第一原子力発電所の事故を踏まえ、事故の内容および原子力発電所での放射線管理教育を実施していない人体に与える影響等について、放射線管理の専門家から深く知識を付与し、働く作業員が抱く放射線に対する過度な不安解消を図るとともに、暮らしの中の放射線がどのように人体に関わっているか、また、原子力発電所の事故等による放射能の人体への影響について理解を深める。さらには、放射線の除去法や環境モニタリング等の対応について正しく理解してもらう。

(1) 研修名、定員および回数

研修名	定員	回数
原子力発電所従事者の放射線管理研修	30名	1回
放射線管理研修(人体の汚染除去法)	30名	1回
放射線管理研修(環境試料の分析と汚染除去法)	30名	1回

(2) 実施方法

放射線について知識を有する専門家（個人講師）と契約し、福井県若狭湾エネルギー研究センターにおいて実施する。

(3) 受講対象者

福井県内の原子力発電所メンテナンス業務を行う企業で、指導員クラスの社員

2.1.2 技術力向上研修

福島第一原子力発電所事故を踏まえた設備の安全対策を向上するために、原子力発電所の要となる機器・電気設備の管理において探傷試験技術や電気工事に関する知識を付与するとともに、過去のトラブル事例とその対策等を学ぶことで、下請企業の指導員クラスのマネジメント力を高めるとともに、トラブルの防止や緊急時等における現場対応能力の向上を図る。

具体的には、探傷試験技術は、溶剤除去浸透試験や超音波試験により欠陥箇所を特定する技術を習得し、トラブルの未然防止に努める。また、電気設備の知識および電気工事实手順の基礎・応用についても技術習得する。さらに、過去のトラブル事例の内容についても理解を深める。

(1) 研修名、定員および回数

研修名	定員	回数
a. 溶剤除去性浸透試験による欠陥探傷技術研修	20名	2回
b. 超音波試験による欠陥探傷技術研修Ⅰ	10名	1回
c. 超音波試験による欠陥探傷技術研修Ⅱ	10名	1回
d. 電気工事の現場技術力向上研修Ⅰ	10名	1回
e. 電気工事の現場技術力向上研修Ⅱ	10名	1回

(2) 実施方法

- a. 溶剤除去性浸透試験および超音波による欠陥探傷技術研修については、非破壊検査株式会社に講師を依頼し、福井県若狭湾エネルギー研究センター（敦賀会場）および関西電力能力開発センター原子力研修センター（高浜会場）にて実施する。
- b. 電気工事の現場技術力向上研修については、株式会社クリハラントに研修の実施を依頼し、関西電力能力開発センター原子力研修センター（高浜会場）にて実施する。

(3) 受講対象者

福井県内の原子力発電所メンテナンス業務を行う企業で、指導員クラスの社員

2.2 実施体制とその運営内容

当事業については、関西電力能力開発センター原子力研修センターが中心となり、福井県における原子力関係人材育成事業の一翼を担う財団法人若狭湾エネルギー研究センターや元請会社が一体となって下請企業等の作業員育成を目指し実施する。

事業者名	運営内容
財団法人若狭湾エネルギー研究センター	運営管理の協力、研修施設の提供
非破壊検査株式会社	溶剤除去性浸透試験・超音波試験による欠陥探傷技術研修
株式会社クリハラント	電気工事の現場技術力向上研修

3. 成果の概要

3.1 放射線管理研修

講師に放射線医学総合研究所の専門家を招き、机上での3講座を実施し、放射線に対する理解を深め、緊急時等における現場対応能力の向上を図った。

研修を実施するにあたり、受講者の皆さんから事前に質問を受け、その疑問点についても解説をおこなった。受講者からは「人体に取込んだ放射性物質の種類別の除染方法等、普段の現場では分からない事が解消できた。」と好評であった。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従事する際には、本研修で得た知識が活かされると期待できるため、本研修の目的は達成できたと考えられる。

3.2 技術力向上研修

原子力発電所の要となる機器・電気設備の安全対策を向上するために、欠陥探傷技術研修や電気工事の現場技術力向上研修について、講義と実技の5講座を実施し、指導員クラスのマネジメント力を高めるとともに、過去のトラブル事例とその対策等を学ぶことで、トラブルの防止や緊急時等における現場対応能力の向上を図った。

受講者からは「健全性を確認するのに大変重要な検査であることがわかった。」「専門的な知識を学ぶことができた。」と好評であった。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従事する際には、本研修で得た知識が活かされると期待できるため、本研修の目的は達成できたと考えられる。

4. 当該年度の実施内容および成果

4.1 放射線管理研修

4.1.1 実績

研修名	計画	実績		
	定員	受講者	実施日	講師
a. 原子力発電所従事者の放射線管理研修 [1日間]	30名	17名	9/13	放射線医学総合研究所
b. 放射線管理研修(人体の汚染除去法) [1日間]	30名	30名	10/26	放射線医学総合研究所
c. 放射線管理研修(環境試料の分析と汚染除去法) [1日間]	30名	24名	1/25	放射線医学総合研究所
合計	90名	71名	3日間	

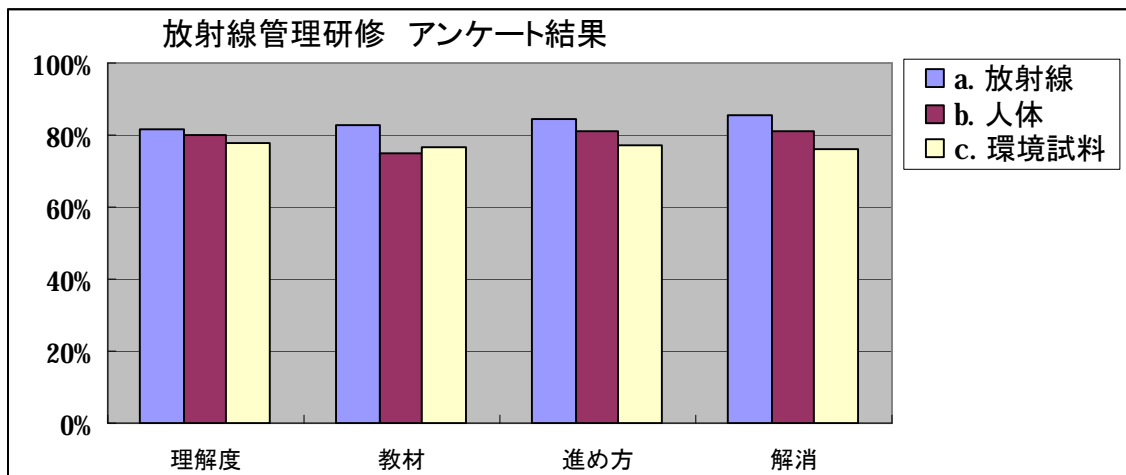
4.1.2 成果

(1) アンケート結果から

- ・研修の終了後に、アンケートとして受講者に「研修内容の理解度」、「研修教材の評価」および「研修の進め方」、「放射線等の不安・疑問の解消」について評価させた結果を下表に示す。アンケートの結果から、それぞれの項目について、75%以上の好評価を得ており、有益な講座になったと考えられる。
- ・受講者からは「人体に取込んだ放射性物質の種類別の除染方法等、普段の現場では分からない事が解消できた。」と好評であった。

研修名	理解度	教材	進め方	解消
a. 原子力発電所従事者の放射線管理研修	81.5 %	82.8 %	84.5 %	85.3 %
b. 放射線管理研修(人体の汚染除去法)	80.0 %	75.2 %	80.9 %	81.2 %
c. 放射線管理研修(環境試料の分析と汚染除去法)	77.8 %	76.7 %	77.5 %	76.3 %

※アンケートの評価は、「研修内容の理解度」、「研修教材の評価」および「研修の進め方」、「放射線等の不安・疑問の解消」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、パーセントで表示したものである。）



4.2 技術力向上研修

4.2.1 実績

研修名	計画	実績		
	定員	受講者	実施日	講師
a. 溶剤除去性浸透試験による欠陥探傷技術研修 [3日間]	10名	3名	8/29～31	非破壊検査株式会社
	10名	4名	9/18～20	非破壊検査株式会社
b. 超音波試験による欠陥探傷技術研修Ⅰ [4日間]	10名	1名	9/3～6	非破壊検査株式会社
c. 超音波試験による欠陥探傷技術研修Ⅱ [5日間]	10名	1名	9/10～14	非破壊検査株式会社
d. 電気工事の現場技術力向上研修Ⅰ [4日間]	10名	9名	9/18～19 10/22～23	株式会社 クリハラント
e. 電気工事の現場技術力向上研修Ⅱ [4日間]	10名	6名	9/20～21 10/24～25	株式会社 クリハラント
合計	60名	24名	23日間	

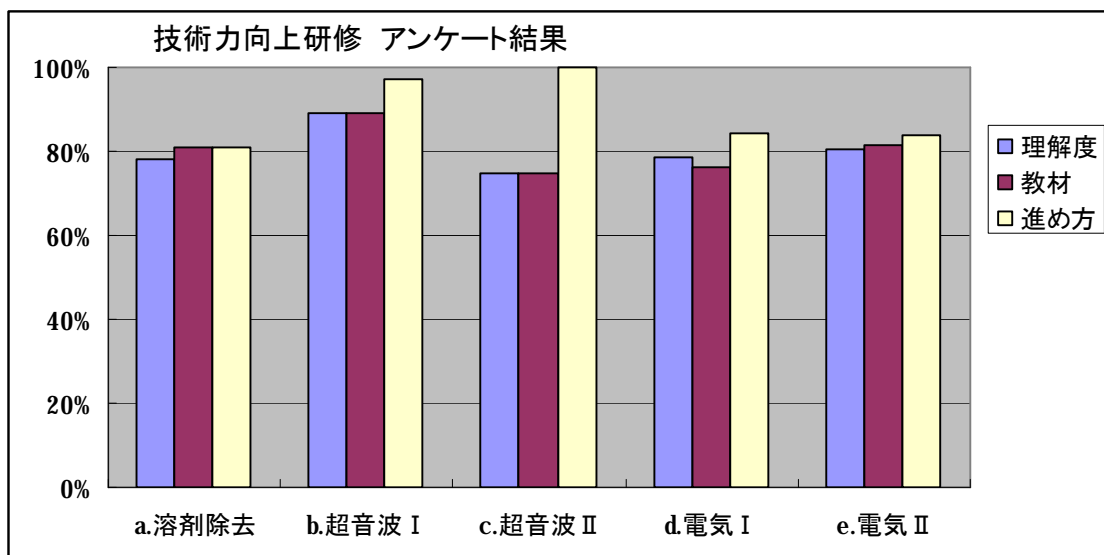
4.2.2 成果

(1) アンケート結果から

- ・研修の終了後に、アンケートとして受講者に「研修内容の理解度」、「研修教材の評価」および「研修の進め方」について評価させた結果を下表に示す。アンケートの結果から、それぞれの項目について、75%以上の好評価を得ており、有益な講座になったと考えられる。
- ・受講者からは「健全性を確認するのに大変重要な検査であることがわかった。」「専門的な知識を学ぶことができた。」と好評であった。

研修名	理解度	教材	進め方
a. 溶剤除去性浸透試験による欠陥探傷技術研修	78.0 %	80.8 %	81.0 %
b. 超音波試験による欠陥探傷技術研修Ⅰ	88.9 %	88.9 %	97.2 %
c. 超音波試験による欠陥探傷技術研修Ⅱ	75.0 %	75.0 %	100 %
d. 電気工事の現場技術力向上研修Ⅰ	78.5 %	76.0 %	84.1 %
e. 電気工事の現場技術力向上研修Ⅱ	80.5 %	81.5 %	84.0 %

※アンケートの評価は、「研修内容の理解度」、「研修教材の評価」および「研修の進め方」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、パーセントで表示したものである。）



(2) 過去のトラブル事例紹介

- ・今回の研修ではトラブル事例も含めた研修の内容としたことで、現場でのトラブル低減につながることを考えられるため、現場技術力の向上に寄与できたものと考えられる。

(3) 資格取得状況

- ・技術力向上研修を受講した 24 名の内 12 名が資格取得試験を受験しており、合格者数は 8 名であり、原子力発電所でのメンテナンス業務に従事する現場作業員の技術力向上に寄与していると考えられる。

研修名／試験科目	受講者数	受験数	合格数	合格率
a. 溶剤除去性浸透試験による欠陥探傷技術研修 非破壊試験技術者 (PD-2)	7 名	6 名	3 名	50 %
b. 超音波試験による欠陥探傷技術研修 I・II 非破壊試験技術者 (UT-1、2)	2 名	試験なし	-	-
c. 電気工事の現場技術力向上研修 I 第 1 種電気工事士 (筆記)	9 名	2 名	2 名	100 %
d. 電気工事の現場技術力向上研修 II 第 2 種電気工事士 (筆記)	6 名	4 名	3 名	75 %
合 計	24 名	12 名	8 名	67 %

5. まとめ

5.1 全体のまとめ

- ・今年度の事業(研修)において、全定員 150 名に対する受講者数は 95 名で、全体の受講率は 63%となった。また、受講生に対する研修後のアンケートでは、「研修内容の理解度」、「研修教材の評価」および「研修の進め方」の評価については、7 割以上が好評価であった。
- ・当研修の実施により、事業の目的である「メンテナンス業務を担う質の高い人材の意識、知識、技術を向上させる」ことに大きく寄与できたと考えている。
- ・さらに、技術力向上研修受講者の半数以上が資格取得試験にチャレンジしていることより、原子力発電所でのメンテナンス業務には現場技術力が必要であるとの意識向上にも寄与したと考えられる。

5.2 今後の計画

- ・受講者が多い講座については、日常業務に必要な技術であることから、所属会社も必要な人材に受講させていることが伺える。これは原子力関連業務の人材育成に大変有効なものとなっていることから、今後も引き続き実施していくこととする。なお、資格取得につながる講座については、実施時期を考慮して計画していきたい。
- ・放射線管理研修については、3 講座を開催し、12 名は複数回(うち 3 名は 3 講座)を受講するという関心の高さが伺える。しかし、独自で勉強されている方の中からは、講義の内容が重複しているとの意見もあることから、「原子力発電所従事者の放射線管理研修」の 1 講座に絞り計画していきたい。
- ・「超音波試験による欠陥探傷技術研修 I・II」については、研修の開催希望はあったものの、応募数は各 1 名であった。これは、原子力発電所の長期停止により現場作業員が減ったことで、元請会社の業務が輻輳したことが主な原因と推測できる。また、この技術は一般的には専門技術であり、原子力発電所での利用範囲も狭いことにより、非破壊試験を専門とした会社に委ねることが多く、一般企業からの応募数は少ないと推測されるため、今後の事業は、この点も考慮して検討する。

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を担う質の高い人材の意識、知識、技術の向上に大きく寄与しているものと考ええる。
- ・東京電力福島第一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、最新の知識・情報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・疑問の解消が図れたと考える。
- ・超音波試験による欠陥探傷技術研修は応募人員が少ない講座であったことから、メンテナンス事業者の意見も考慮しながら講座内容の計画を実施していきたい。

以上

6. 添付資料リスト

(添付資料番号)

(資料名)

添付資料 1-1	Ⅲ-1-①	実務研修	原子力発電所従事者の放射線管理研修実施報告書
添付資料 1-2	Ⅲ-2-①	実務研修	放射線管理研修(人体内の汚染除去法)実施報告書
添付資料 1-3	Ⅲ-3-①	実務研修	放射線管理研修(環境試料の分析と汚染除去法)実施報告書
添付資料 1-4	Ⅲ-4-①	実務研修	溶剤除去性浸透試験による欠陥探傷技術研修実施報告書
添付資料 1-5	Ⅲ-5-①	実務研修	超音波試験による欠陥探傷技術研修Ⅰ実施報告書
添付資料 1-6	Ⅲ-5-②	実務研修	超音波試験による欠陥探傷技術研修Ⅱ実施報告書
添付資料 1-7	Ⅲ-6-①	実務研修	電気工事の現場技術力向上研修Ⅰ実施報告書
添付資料 1-8	Ⅲ-6-②	実務研修	電気工事の現場技術力向上研修Ⅱ実施報告書
添付資料 2	平成24年度	履行体制図	
添付資料 3	平成24年度	実施スケジュール	(実績)

《参 考》原子力関係人材育成事業（経済産業省受託）の実績

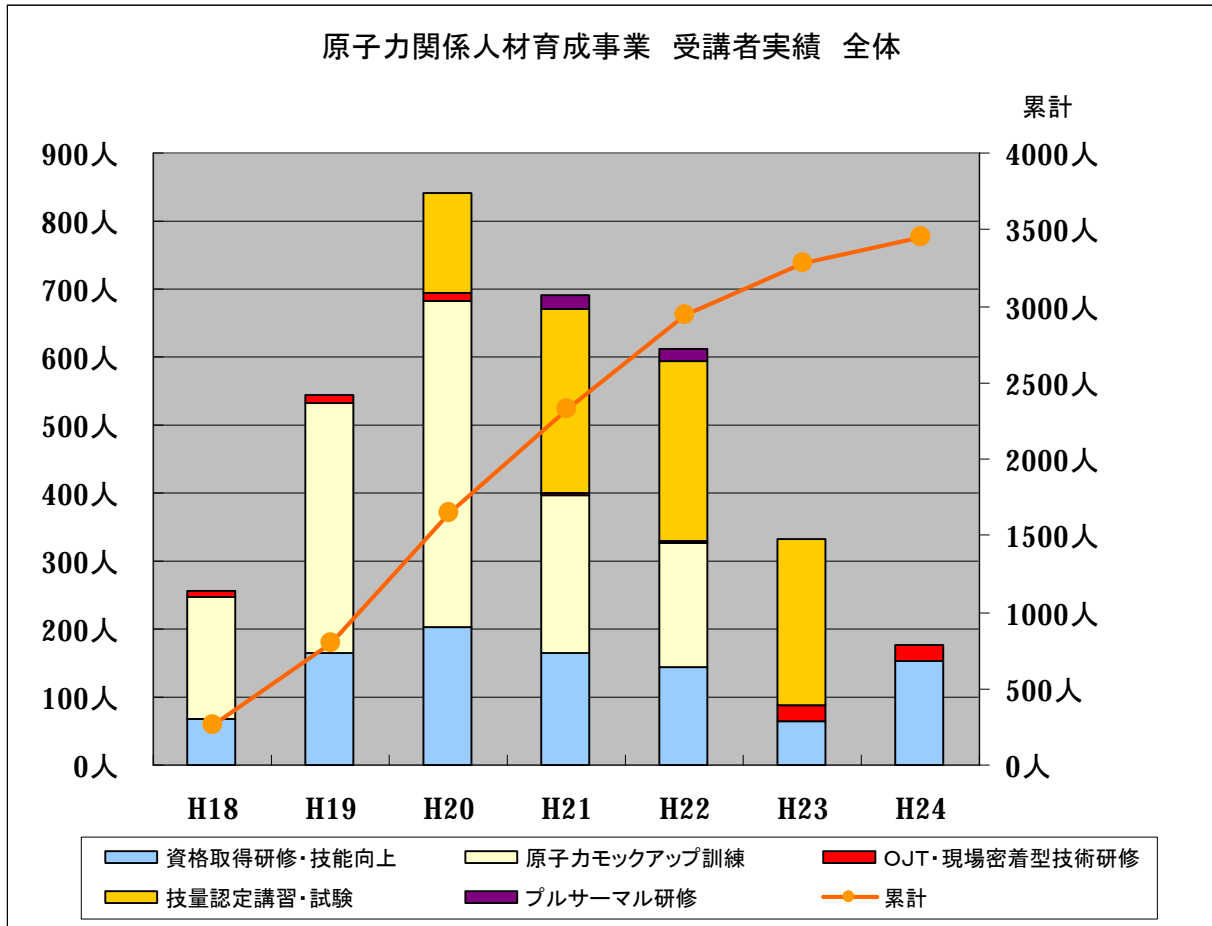
○研修内容と受講者実績 総括表（関西電力株式会社と財団法人若狭湾エネルギー研究センター集約）

研 修 名	受講者実績							
	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	合計
第2種放射線取扱主任者受験講座	15名	14名	12名	20名	19名	-	-	80名
第1種放射線取扱主任者受験講座	8名	6名	3名	5名	5名	-	-	27名
非破壊試験技術者(PD2-筆記)受験講座	4名	25名	28名	26名	35名	17名	-	135名
非破壊試験技術者(PD2-実技)受験講座	9名	17名	27名	12名	19名	10名	-	94名
非破壊試験技術者(UT1-筆記)受験講座	6名	12名	13名	12名	3名	0名	-	46名
非破壊試験技術者(UT1-実技)受験講座	7名	18名	13名	9名	3名	2名	-	52名
非破壊試験技術者(UT2-筆記)受験講座	4名	4名	10名	3名	4名	-	-	25名
非破壊試験技術者(UT2-実技)受験講座	4名	14名	10名	7名	3名	-	-	38名
第2種電気工事士(筆記)受験講座	-	-	5名	8名	5名	8名	-	26名
第2種電気工事士(技能)受験講座	-	-	5名	10名	2名	4名	-	21名
第1種電気工事士(筆記)受験講座	-	-	7名	8名	6名	2名	-	23名
第1種電気工事士(技能)受験講座	-	-	5名	5名	8名	4名	-	22名
2級電気工事施工管理技士(学科・実地)受験講座	8名	4名	6名	7名	4名	2名	-	31名
1級電気工事施工管理技士(学科)受験講座	4名	10名	7名	2名	3名	2名	-	28名
1級電気工事施工管理技士(実地)受験講座	-	3名	9名	8名	6名	-	-	26名
2級管工事施工管理技士(学科・実地)受験講座	-	7名	7名	5名	7名	4名	-	30名
1級管工事施工管理技士(学科)受験講座	-	8名	13名	10名	8名	5名	-	44名
1級管工事施工管理技士(実地)受験講座	-	4名	12名	8名	4名	4名	-	32名
機械保全技能士 各種受験講座	-	18名	11名	-	-	-	-	29名
資格取得研修 合計	69名	164名	203名	165名	144名	64名	-	809名
溶剤除去性浸透試験による欠陥探傷技術研修	-	-	-	-	-	-	7名	7名
超音波試験による欠陥探傷技術研修Ⅰ	-	-	-	-	-	-	1名	1名
超音波試験による欠陥探傷技術研修Ⅱ	-	-	-	-	-	-	1名	1名
電気工事の現場技術力向上研修Ⅰ	-	-	-	-	-	-	9名	9名
電気工事の現場技術力向上研修Ⅱ	-	-	-	-	-	-	6名	6名
原子力発電所従事者の放射線管理研修	-	-	-	-	-	34名	17名	51名
放射線管理研修(人体内の汚染除去法)	-	-	-	-	-	-	30名	30名
放射線管理研修(環境試料の分析と汚染除去法)	-	-	-	-	-	-	24名	24名
原子力発電所従事者の放射線計測技術研修	-	-	-	-	-	-	6名	6名
電気工事の現場施工管理研修Ⅰ(設備編)	-	-	-	-	-	-	3名	3名
電気工事の現場施工管理研修Ⅰ(法令編)	-	-	-	-	-	-	1名	1名
電気工事の現場施工管理研修Ⅱ(設備編)	-	-	-	-	-	-	3名	3名
電気工事の現場施工管理研修Ⅱ(法令編)	-	-	-	-	-	-	3名	3名
電気工事の現場施工管理研修Ⅱ(課題演習編)	-	-	-	-	-	-	2名	2名
配管工事の現場施工管理研修Ⅰ(総合編)	-	-	-	-	-	-	12名	12名
配管工事の現場施工管理研修Ⅰ(設備編)	-	-	-	-	-	-	10名	10名
配管工事の現場施工管理研修Ⅰ(法令・管理編)	-	-	-	-	-	-	8名	8名
配管工事の現場施工管理研修Ⅱ(総合編)	-	-	-	-	-	-	1名	1名
配管工事の現場施工管理研修Ⅱ(設備編)	-	-	-	-	-	-	2名	2名
配管工事の現場施工管理研修Ⅱ(法令・管理編)	-	-	-	-	-	-	1名	1名
配管工事の現場施工管理研修Ⅱ(課題演習編)	-	-	-	-	-	-	7名	7名
ブルサーマル(MOX燃料)研修	-	-	-	19名	20名	-	-	39名
原子力施設モックアップ訓練等	178名	369名	480名	232名	182名	-	-	1441名
福井県原子力保修技術量認定講習・試験	-	-	146名	272名	264名	244名	-	926名
原子力発電所OJT研修	10名	11名	11名	3名	3名	-	-	38名
現場密着型技術研修	-	-	-	-	-	23名	23名	46名
受講者 合計	257名	544名	840名	691名	613名	365名	177名	3487名

補足：平成20年度までは、(財)若狭湾エネルギー研究センターが事業全体を管理

：関西電力受託

○受講者数の推移



添付資料 1

Ⅲ－１－① 実務研修 原子力発電所従事者の放射線管理研修 実施報告書

実施場所 福井県若狭湾エネルギー研究センター (第1研修室)

実施年月日 平成24年9月13日 9:00～17:00

受講人員 17名 (定員30名)

実施内容

日 時	内 容	
9月13日 9:00～17:00	<ol style="list-style-type: none"> 1. 放射線・放射能についての基礎的な知識 2. 自然環境における放射線・放射能 3. 人工の放射能の生成と主な核種の性質 4. 環境および人体の汚染 5. 人体内における放射性核種の挙動と国際機関による除去法の実際 6. 放射線の人体への影響と放射線管理基準 7. 現代における放射線の利用の拡大 8. 過去の放射線事故と放射線障害 9. 福島第一原子力発電所事故における環境汚染と対策 10. 質疑応答 (事前の質問回答含む) 	7.0 時間

実施状況写真



Ⅲ－２－① 実務研修 放射線管理研修（人体内の汚染除去法） 実施報告書

実施場所 福井県若狭湾エネルギー研究センター（第1研修室）

実施年月日 平成24年10月26日 9:00～17:00

受講人員 30名（定員30名）

実施内容

日 時	内 容	
10月26日 9:00～17:00	<ol style="list-style-type: none">1. 放射性核種の生体内挙動2. 生体内放射性核種除去のメカニズム3. 除去方法の実際4. 福島第一原子力発電所事故を踏まえた人体の汚染除去の状況5. 質疑応答（事前の質問回答含む）	7.0時間

実施状況写真



Ⅲ－３－① 実務研修 放射線管理研修（環境試料の分析と汚染除去法） 実施報告書

実施場所 福井県若狭湾エネルギー研究センター（第1研修室）

実施年月日 平成25年1月25日 9:00～17:00

受講人員 24名（定員30名）

実施内容

日時	内容	
1月25日 9:00～17:00	1. 大気圏核実験当時のわが国の環境汚染 2. 放射性核種の環境中の挙動 3. 環境試料の分析法 4. 東京電力福島第一原子力発電所事故による 汚染と除去 5. 質疑応答（事前の質問回答含む）	7.0時間

実施状況写真



(第1回)

Ⅲ－４－① 実務研修 溶剤除去性浸透試験による欠陥探傷技術研修 実施報告書

実施場所 関西電力能力開発センター 原子力研修センター

実施年月日 平成24年8月29日～8月31日 9:00～17:00

受講人員 3名（定員10名）

実施内容

日 時	内 容	
8月29日 9:00～17:00	<ul style="list-style-type: none"> ・材料、溶接及び欠陥に関する知識（演習） ・浸透探傷試験の基礎知識（演習） 	2.0 時間 5.0 時間
8月30日 9:00～17:00	<ul style="list-style-type: none"> ・浸透探傷試験の器具、探傷材（演習） ・浸透探傷試験の手順（演習） 	2.0 時間 5.0 時間
8月31日 9:00～17:00	<ul style="list-style-type: none"> ・溶剤除去性浸透探傷試験実習（実技） ・指示書の作成実習（実技） 	5.0 時間 2.0 時間

実施状況写真



(第2回)

Ⅲ－４－① 実務研修 溶剤除去性浸透試験による欠陥探傷技術研修
実施報告書

実施場所 福井県若狭湾エネルギー研究センター (第2会議室)

実施年月日 平成24年9月18日～9月20日 9:00～17:00

受講人員 4名 (定員10名)

実施内容

日時	内容	
9月18日 9:00～17:00	・材料、溶接及び欠陥に関する知識 (演習) ・浸透探傷試験の基礎知識 (演習)	2.0時間 5.0時間
9月19日 9:00～17:00	・浸透探傷試験の器具、探傷材 (演習) ・浸透探傷試験の手順 (演習)	2.0時間 5.0時間
9月20日 9:00～17:00	・溶剤除去性浸透探傷試験実習 (実技) ・指示書の作成実習 (実技)	5.0時間 2.0時間

実施状況写真



Ⅲ－５－① 実務研修 超音波試験による欠陥探傷技術研修 I 実施報告書

実施場所 関西電力能力開発センター 原子力研修センター

実施年月日 平成24年9月3日～9月6日 9:00～17:00

受講人員 1名（定員10名）

実施内容

日時	内容	
9月3日 9:00～17:00	・超音波探傷試験の基礎知識（演習） ・垂直探傷試験（演習）	4.0時間 3.0時間
9月4日 9:00～17:00	・斜角探傷試験（演習） ・厚さ測定（演習）	5.0時間 2.0時間
9月5日 9:00～17:00	・超音波探傷装置の操作（実技） ・超音波探傷装置の調整（実技） ・垂直探傷試験（実技）	1.0時間 4.0時間 2.0時間
9月6日 9:00～17:00	・斜角探傷試験（実技） ・厚さ測定（実技）	5.0時間 2.0時間

実施状況写真



Ⅲ－５－② 実務研修 超音波試験による欠陥探傷技術研修Ⅱ 実施報告書

実施場所 関西電力能力開発センター 原子力研修センター

実施年月日 平成24年9月10日～9月14日 9:00～17:00

受講人員 1名（定員10名）

実施内容

日 時	内 容	
9月10日 9:00～17:00	<ul style="list-style-type: none"> ・材料、溶接及び欠陥に関する知識（演習） ・超音波探傷試験の基礎（演習） 	2.0時間 5.0時間
9月11日 9:00～17:00	<ul style="list-style-type: none"> ・超音波探傷試験装置（演習） ・きずの評価方法、関連規格（演習） 	2.0時間 5.0時間
9月12日 9:00～17:00	<ul style="list-style-type: none"> ・製品の斜角探傷（実技） ・垂直探傷によるきずの評価（実技） 	5.0時間 2.0時間
9月13日 9:00～17:00	<ul style="list-style-type: none"> ・製品の斜角探傷（実技） 	7.0時間
9月14日 9:00～17:00	<ul style="list-style-type: none"> ・斜角探傷によるきずの評価（実技） ・試験装置の点検、性能測定（実技） ・指示書の作成（実技） 	3.0時間 2.0時間 2.0時間

実施状況写真



Ⅲ－6－① 実務研修 電気工事の現場技術力向上研修Ⅰ 実施報告書

実施場所 関西電力能力開発センター 原子力研修センター

実施年月日 平成24年 9月18日～19日 9:00～17:00
平成24年10月22日～23日 9:00～17:00

受講人員 9名（定員10名）

実施内容

日 時	内 容	
9月18日 9:00～17:00	電気一般 (講義) 1. 電気に関する基礎理論 2. 配電理論及び配線設計 3. 電気機器、配線器具ならびに電気工事用の材料及び工具	7.0 時間
9月19日 9:00～17:00	電気工事实務 (講義) 4. 電気工事の施工方法 5. 一般用電気工作物の検査方法 6. 一般用電気工作物の保安に関する法令 7. 配線図の概要と読み方、考え方	7.0 時間
10月22日 9:00～17:00	電気工事の技能演習 (実技)	7.0 時間
10月23日 9:00～17:00	電気工事の技能演習 (実技)	7.0 時間

実施状況写真



Ⅲ－６－② 実務研修 電気工事の現場技術力向上研修Ⅱ 実施報告書

実施場所 関西電力能力開発センター 原子力研修センター

実施年月日 平成24年 9月20日～21日 9:00～17:00
平成24年10月24日～25日 9:00～17:00

受講人員 6名（定員10名）

実施内容

日 時	内 容	
9月20日 9:00～17:00	電気一般 (講義) 1. 電気に関する基礎理論 2. 配電理論及び配線設計 3. 電気応用 4. 電気機器、蓄電池、配線器具、電気工事用の材料及び工具並びに受電設備	7.0時間
9月21日 9:00～17:00	電気工事实務 (講義) 5. 電気工事の施工方法 6. 自家用電気工作物の検査方法 7. 配線図 8. 発電施設、送電施設及び変電施設の基礎的な構造及び特性 9. 一般用電気工作物及び自家用電気工作物の保安に関する法令	7.0時間
10月24日 9:00～17:00	電気工事の技能演習 (実技)	7.0時間
10月25日 9:00～17:00	電気工事の技能演習 (実技)	7.0時間

実施状況写真

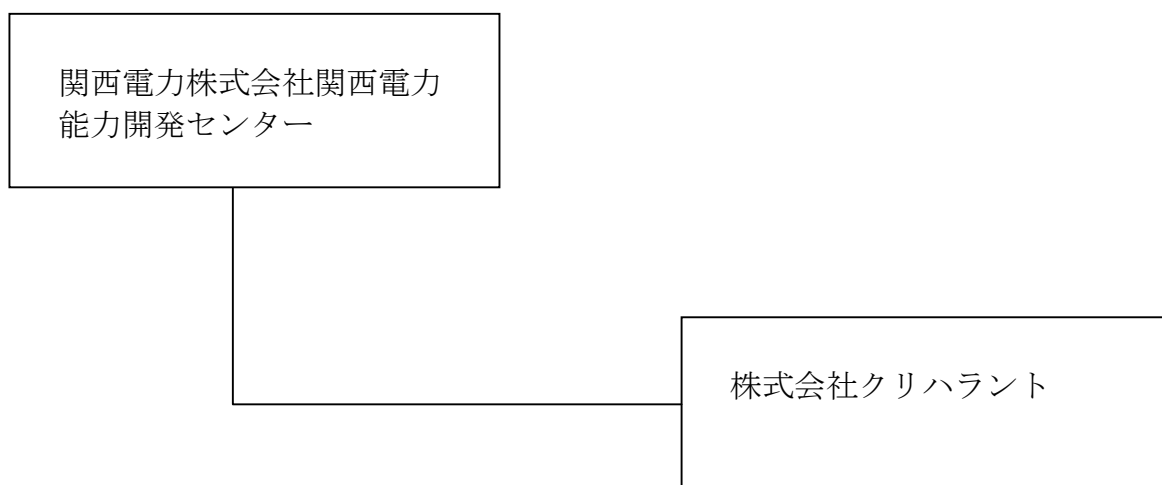


添付資料 2

履 行 体 制 図

[外注先]

事業者名	住所	実績金額 (税込)	業務の範囲
株式会社 クリハラント	福井県大飯郡おおい町 成海 2-2-1	774,375 円	電気工事の現場技術力向上研修の実施



添付資料 3

平成24年度 実施スケジュール (実績) (関西電力株式会社)

実施項目	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
1. 放射線管理研修の実施								
(1) 原子力発電所従事者の放射線管理研修		■						
(2) 放射線管理研修 (人体の汚染除去法)			■					
(3) 放射線管理研修 (環境試料の分析と汚染除去法)						■		
2. 資格取得受験講座								
(1) 溶剤除去性浸透試験による欠陥探傷技術研修	1回 ■	2回 ■						
(2) 超音波試験による欠陥探傷技術研修 I		■						
(3) 超音波試験による欠陥探傷技術研修 II		■						
(4) 電気工事の現場技術力向上研修 I		■	■					
(5) 電気工事の現場技術力向上研修 II		■	■					
3. 事業成果報告書作成							■■■■	

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。