

【事業評価報告書】(要旨)

2024 年度 アジア等ゼロエミッション化人材育成等事業

【第1章 事業概要】

| | |
|--------|---|
| 事業目的 | アジアの国・地域等(中東含む)の外国人材を対象に、①日本企業が有する省エネ技術の海外移転を通じて本事業対象国の産業分野でのエネルギー利用の効率化・CO2 排出削減をすすめるとともに、②カーボンニュートラル実現に必要な先進的技術の普及のためのイベント等を通じて社会実装に向けた現地人材育成・二国間協力強化などの環境整備に取り組むことにより、アジア新興国等と共にカーボンニュートラルを実現していくこと。 |
| 対象国/地域 | アジア、中東の国及び地域 [外務省 HP における「アジア」、「中東」地域の対象国・地域] |

| 種類 | スキーム | 対象分野/目的 | 対象・補助率 |
|---------------------------------|--------------------------------|--|-----------------------|
| 生産プロセス省エネ化に係る人材育成事業 | 国内人材育成事業 技術研修(受入研修) | アジアにおける日本の生産拠点で日本式の生産工程への見直しや省エネ性能の高い機械装置の導入等のエネルギー利用の効率化を推進する上で必要となる現地人材の育成を支援 (対象業種)製造業 | 中小・中堅企業 1/2 |
| | 海外人材育成事業 Ⅱ 集合研修型 (海外研修) | | 大企業 1/3 |
| | 海外人材育成事業 Ⅰ 現場指導型 (専門家派遣) | | |
| 省エネ機器等の導入・メンテナンスに係る人材育成事業 | 国内人材育成事業 技術研修(受入研修) | i 省エネ機器: 先進的省エネルギー投資促進支援事業費補助金「指定設備導入事業」の補助対象設備等、日本企業のエネルギー効率の高いユーティリティ設備、生産設備の導入、メンテナンスを担う外国人エンジニア等の育成 | 中小・中堅企業 1/2 |
| | 海外人材育成事業 Ⅱ 集合研修型 (海外研修) | ii 産業用ロボット、ファクトリーオートメーション: 日本企業の産業用ロボット、日本の SIer 企業等によるファクトリーオートメーション(工場のスマート化)について、工場等への導入またはメンテナンスを担う外国人エンジニア等の育成 | 大企業 1/3 |
| 先進技術展開 (グリーン成長戦略)分野に係る人材育成事業 | 産業技術者招へい ①技術研修 (受入研修) | グリーン成長戦略に示される産業分野や AETI(アジア・エネルギー・トランジション・イニシアティブ)の枠組みで策定されるエネルギー・トランジション・ロードマップにおいてとりあげられる産業分野に基づく脱炭素関 | 高等教育機関 公益法人 3/4 |

| | | | |
|--|----------------|--|------------------------|
| | ②キーパーソン 招へい | 係技術等の理解醸成、導入 (例)洋上風力・太陽光・地熱産業／水素、燃料アンモニア産業／次世代熱エネルギー産業／原子力産業／自動車・蓄電池産業／半導体・情報通信産業／航空機産業／カーボンリサイクル・マテリアル産業／次世代電力マネジメント等 上記分野における ①新技術/先進技術の導入に中心的役割を担う技術者を日本に受け入れて行う技術研修 ②経営者や技術担当幹部等のキーパーソンを日本に招へいし行う、新技術等の説明や実証現場の視察等 ③日本企業等の脱炭素技術の理解醸成や普及・展開に資することを目的とした現地セミナーの開催 | 中小・中堅企業 一般法人 1/2 |
| | ③セミナー | | 大企業 1/3 |

【第2章 事前評価】

1. 審査実施概要

・審査委員会…計 16 回実施(書面またはオンラインによる実施)

・審査承認件数(括弧内:人材育成人数)

I. 低炭素技術輸出促進人材育成事業

A. 生産プロセス省エネ化に係る人材育成事業

技術研修 33 件(72 名)、専門家派遣 1 件(7 名)

B. 省エネ機器等の導入・メンテナンスに係る人材育成事業

技術研修 12 件(17 名)

II. 先進技術展開(グリーン成長戦略)分野に係る人材育成事業

技術研修(産業技術者招へい)13 件(17 名)、キーパーソン招へい 3 件(21 名)、セミナー 1 件(90 名)

2. 案件概要

(1) I. 低炭素技術輸出促進人材育成事業 (A. 生産プロセス省エネ化に係る人材育成事業)

・技術研修(受入研修) 受入企業数 12 社、研修生数 72 名 (審査後取消 2 名)

・専門家派遣 利用企業数 1 社、派遣専門家数 1 名、指導対象者数 12 名

(2) I. 低炭素技術輸出促進人材育成事業 (B. 省エネ機器等の導入・メンテナンスに係る人材育成事業)

・技術研修(受入研修) 受入企業数 2 社、研修生数 17 名 (審査後取消 2 名)

(3) II. 先進技術展開(グリーン成長戦略)分野に係る人材育成事業

・技術研修(受入研修) 受入企業数 5 社、研修生数 17 名

・キーパーソン招へい 受入企業数 2 社、研修生数 21 名 (審査後取消 4 名)

・セミナー 利用企業数 1 社、指導対象者 254 名

【第3章 中間評価】

1. 国内人材育成事業(技術研修)

(1) 技術研修 (①一般研修)

・技術研修は AOTS で実施する①一般研修と、受入企業で実施する②実地研修で構成され、本章では①一般研修(13 週間、6 週間、9 日間コース)後に実施した中間評価の結果を述べる。

・中間評価は一般研修終了時に研修生と AOTS が実施、一般研修の目的である「実地研修適応力」「技術移転普及力」「日本への親和性向上」における目標達成度を集計する。

(ア)一般研修の目標達成度評価 <研修生の自己評価>

評価 17 項目の達成水準を一般研修開始時と終了時に研修生が 7 段階で自己評価し、伸び幅を測定する。終了時の目標評点は 5 ポイントであるが、全ての項目で 5 点を超えた。

(イ)日本語能力の目標達成度評価 <AOTS による評価>

評価 5 項目について一般研修開始時と終了時の試験結果で伸び幅を測定する。6 週間コースでは全ての項目で目標の 5 点(初級前半修了レベル)には及ばなかったが、初期値からの伸び率は約 2 点であり、相応の伸びを見せた。13 週間コースでは目標の 10 点(初級後半修了レベル)に及ばなかったが、初期値からの伸び率は 6 点以上となり、こちらも相応の伸びを見せた。また、2022 年度より「来日前オンライン日本語研修」を導入し、来日前に日本語学習(特にひらがな・カタカナ)をすることで、限られた日本語研修期間を最大限に活用できるようにした。

【第4章 直後評価】

I.低炭素技術輸出促進人材育成事業 (A. 生産プロセス省エネ化に係る人材育成事業)

(1)国内人材育成事業 技術研修 (②実地研修)

- ・受入企業で実施する②実地研修の評価結果を述べる。
- ・実地研修の評価は実地研修終了時に受入企業から提出される実地研修報告書と、研修生が作成する実地研修直後評価調査票を集計している。
- ・実地研修を終了した 10 社 51 名を評価対象とする(回収率 100%)。

(ア)実地研修中における一般研修の効果評価(評価者:受入企業)(5 点満点)

受入企業の総合満足度は平均 4.4 ポイント、8 項目全てで目標評点 4 ポイントを上回った。

(イ)実地研修中における一般研修の効果評価(評価者:研修生)(5 点満点)

研修生も 8 項目全てにおいて目標点数の 4 ポイントを越えており、一般研修の目標を概ね達成できた。

(ウ)実地研修中の目標達成度評価(評価者:受入企業、研修生)(0~100%)

すべての受入企業が達成度「70%以上」、すべての研修生が習得度「70%以上」と回答しており、技術習得は概ね良好だった。

(2)海外人材育成事業(専門家派遣)

- ・専門家派遣の評価は、「技術向上目標」及び「人材育成目標」の達成度を直後評価として集計している。
- ・帰国済みの 1 名を評価対象とする(回答率 100%)。

(ア)専門家による評価(0~100%)

技術向上目標 80%

人材育成目標 80%

また、実行目標のための技術・知識の習得が指導先において概ねできたかとの質問に対し、「できた」との回答を得た。

(イ)指導先企業・派遣元企業による評価

いずれも経営上の効果が「かなり見込まれる」との回答で、指導先企業は特に「技術の向上」、「品質の向上」、「生産性の向上」、「生産時間短縮」、「設備停止時間の短縮」、「稼働率の向上」、「コスト削減」が期待できることが評価された。

(ウ)環境負荷軽減効果(評価者:専門家、指導先企業・派遣元企業による評価)

指導先企業での技術指導による環境負荷軽減効果については、「電力使用量削減」、「燃料使用量削減」、「廃棄物低減」、「大気汚染の低減」を挙げた。

I.低炭素技術輸出促進人材育成事業（B.省エネ機器等の導入・メンテナンスに係る人材育成事業）

(1)国内人材育成事業 技術研修（②実地研修）

- ・受入企業で実施する②実地研修の評価結果を述べる。
- ・実地研修の評価は実地研修終了時に受入企業から提出される実地研修報告書と、研修生が作成する実地研修直後評価調査票を集計している。
- ・実地研修を終了した2社15名を評価対象とする(回収率93%)。

(ア)実地研修における一般研修の効果評価(評価者:受入企業)(5点満点)

受入企業の総合満足度は平均3ポイントに留まり、8項目全てで目標評点4ポイントを下回った。

(イ)実地研修中における一般研修の効果評価(評価者:研修生)(5点満点)

研修生は一部の項目を除いて目標点数の4ポイントを越えた。

(ウ)実地研修の目標達成度評価(評価者:受入企業、研修生)(0~100%)

すべての受入企業が達成度「80%以上」と回答、研修生の8割が習得度「80%以上」「70%~79%以上」と回答した。

II. 先進技術展開(グリーン成長戦略)分野に係る人材育成事業

(1)セミナー

- ・セミナーの評価は参加者の自己評価を総合評価とし、さらに申請企業による目標達成度を集計している。
- ・1件254名を評価対象とする(回収率44.1%)。

(ア)参加者のアンケート(4段階)

日本の脱炭素関連技術の理解向上について97.3%の参加者が「大変役立った」または「役に立った」と回答、導入への関心は88.4%が「大いに高まった」または「高まった」と回答した。

(イ)申請企業による目標達成度(10段階)

目標達成度平均は9、セミナー実施による波及効果平均も8といずれも高い結果となった。

(2)産業人材招へい(キーパーソン招へい)

- ・キーパーソン招へいの評価は参加者のアンケートを総合評価とし、さらに申請企業による目標達成度を集計している。
- ・2件17名を評価対象とする(回収率100%)。

(ア)参加者のアンケート(4段階)

日本の脱炭素関連技術の理解/関心/導入について、全員が「大変役立った」「大変高まった」と回答した。

(イ)申請企業による目標達成度(10段階)

目標達成度8.5、参加者理解度10、招へい実施による波及効果6.5といずれも高い結果となった。

(3)産業人材招へい(産業技術者招へい)(技術研修) ②実地研修

- ・受入企業で実施する②実地研修の評価結果を述べる。
- ・実地研修の評価は実地研修終了時に受入企業から提出される実地研修報告書と、研修生が作成する実地研修直後評価調査票を集計している。
- ・実地研修を終了した5社17名を評価対象とする(回収率100%)。

(ア)実地研修における一般研修の効果評価(評価者:受入企業)(5点満点)

総合満足度は5点満点中4.0点と高い結果となった。

(イ)実地研修の目標達成度評価(評価者:研修生)(5点満点)

全項目が目標評点4点を越え、目標を達成できたといえる。

(ウ)実地研修の目標達成度評価(評価者:受入企業、研修生)(0~100%)

すべての受入企業が達成度「70%以上」、すべての研修生も習得度「70%以上」と回答した。

【第5章 CO2 削減効果】

- ・「I.A.生産プロセス省エネ化に係る人材育成事業」の成果として、温室効果ガス(CO2)削減効果を報告する。
- ・技術研修(受入研修)、専門家派遣、海外研修制度を利用する企業は、人材育成の成果による低炭素化への貢献度を数値的に示すため、省エネ効果やCO2削減の目標数値を算出している、
- ・全案件のCO2削減目標値を合計した削減量は21,350 t-CO2、金額効果は630百万円となった。

技術研修と専門家派遣によるCO2削減目標値 集計結果の金額換算

| 技術研修 CO2削減量 | 専門家派遣 CO2削減量 | ①合計 CO2削減量 | ②原油CO2 排出係数 *1 | ③原油量換算 ①/② | ④原油単価 *2 | ⑤金額効果 ③×④ |
|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------|----------------|-------------|----------------|
| 21,335 t-CO2 | 15 t-CO2 | 21,350 t-CO2 | 2.62t-CO2/ kL-原油 | 8,148.85 kL | 77,323 円/kL | 630.093 百万円 |

*1 原油-CO2 排出係数は、環境省「温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン」より、「原油(コンデンセート(NGL)を除く)」の燃料使用に関するCO2 排出係数を適用

*2 原油価格:2025年1月31日時点の原油単価1バレル=79.1USドル、同時点の三菱UFJ銀行(TTS)為替レート155.43円/ドル、1バレル=0.159kLとして計算。

【第6章 まとめ】

- ・「A.生産プロセス省エネ化に係る人材育成事業」では、生産効率の向上と不良率の改善による消費エネルギー量の削減、CO2削減につながる素材での部品開発、低消費電力の製造設備導入のための研修を行い、21,350 CO-t 削減見込みと算出された。
- ・「B. 省エネ機器等の導入・メンテナンスに係る人材育成事業」では、日本企業が製造するエネルギー効率の高い給水ポンプ、変圧器、駆動制御システム、インバーター等の保守技術や新規顧客への技術提案の習得を目的とした研修が行われ、製品が現地に導入されることでCO2削減効果が期待される。
- ・「先進技術展開(グリーン成長戦略)分野に係る人材育成事業」では資源循環関連、水素、燃料アンモニア、半導体・情報通信、住宅・建築物・次世代電力マネジメントの分野の案件を実施した。
- ・申込時のアンケートでは、本事業が実施できない場合、研修/指導内容、期間を変更し自社独自で実施するが、「省エネ効果の減少、目標達成遅延」等が起こるとの回答が多く、企業にとって本事業の有用性が確認された。
- ・低炭素/脱炭素分野はまだ先進的な取り組みも多く、新製品の開発、日本企業の受注拡大、日本の技術の海外導入に対し引き続き人材育成支援を推進していきたい。

以上