

## 仕様書

## 1. 件名

令和5年度地熱資源開発研修補助業務

## 2. 目的

2011年の東日本大震災以降、国内での再生可能エネルギーに対する関心は高まっており、地熱についても開発の動きが非常に活発化している。

一方、地熱分野を扱う大学等の教育機関が減少していること、地熱開発について体系的に学ぶことのできる研修プログラムが失われていることなどにより、今後の地熱開発を担う若手技術者の不足等が問題視されている。

そこで、独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構（以下「機構」という。）は、地熱開発に必要な実践的な知識の取得、熟練技術者から若手技術者への技術の継承、若手技術者のネットワークの形成その他の若手技術者の育成等を図る目的のため、令和5年度地熱資源開発研修（以下「本研修」という。）を開催する。

## 3. 講義内容等

大学、研究機関、民間企業等の専門家を講師として招聘し、地質、地化学、物理探査、検層、掘削、貯留層工学、温泉科学、環境影響、地上設備、発電設備、経済性評価、社会的受容性等地熱資源開発に関する講義を実施する。また、フィールドトリップを実施する。

参考：令和5年度地熱資源開発研修カリキュラム（案）

## 4. 業務の内容

本研修は、機構が選定した専門家等の講師を研修会場に招聘し、機構が選定した研修生に対して、所定のカリキュラムに沿って講義を実施する。また、機構が指定する施設等に研修生を引率し、フィールドトリップ（大分県方面を想定）を実施する。

本研修の委託業務の実施者は、次に示す本研修の準備から実施までの各種支援業務及び結果の報告等を行う。なお、本委託業務に係る経理処理については経済産業省の「補助事業事務処理マニュアル」を準用すること。

## (1) 研修準備業務

- ① 本研修の実施に必要な研修施設・設備等および新型コロナウイルス感染症等対応の為の設備等を含む)、宿泊施設等を手配、確保、管理する。
- ② 機構が選定した講師に対し、必要となる日程・旅程等を調整、管理する。
- ③ 機構が選定した研修生に対し、必要となる日程・旅程等を調整、管理する。
- ④ 機構が選定した講師から研修資料を収集し、資料集を作成して、研修生等に配布する。
- ⑤ 機構が選定した講師及び研修生の名簿は機構が作成する。
- ⑥ 本研修に必要な備品等の調達等を行う。ただし、税抜きで10万円以上の物の購入等に際しては、事前に機構に問い合わせること。
- ⑦ 機構が指定するフィールドトリップに関して、受入先との連絡・調整、移

動手段の手配その他の準備作業を行う。

- ⑧ 機構との間で、研修準備業務に関する調整等を行う。

(2) 研修支援業務

本研修の円滑な実施等のため、次に示す各種支援業務を行う。

- ① 研修生等の本研修中における生活の支援（新型コロナウイルス感染症等への対応を含む健康管理関係、食事提供の斡旋等を含む。）等を行う。  
② 講師に対し、旅程・宿泊の管理等を実施する。  
③ 本研修の講義実施に関して必要となる各種補助を実施する。

- ・ 第1、2週目は研修先にて基礎研修を実施。
- ・ 第3週目は東京に移り、基礎研修及びグループワーク発表会を実施。  
（第3週目の基礎研修及びグループワーク発表会は機構虎ノ門本部近隣の貸会議室又は機構虎ノ門本部地下会議室を想定。地下会議室の予約はJOGMEC 担当者が行う）
- ・ グループワーク発表会後に、修了式（終了証授与）を実施。
- ・ 修了式後、地熱開発事業に携わる過去の研修生（以下「OBOG」という）等を招き、受講生との意見交換会を実施（OBOG から本研修受講後のキャリアプラン等の発表を想定）。

- ④ 本研修のフィールドトリップ（第3週）を引率し、その円滑な実施を補佐し、安全管理を行う。  
⑤ 機構との間で、研修の運営等に関する連絡、調整等を行う。

(3) 研修結果報告業務

- ① 本研修終了時に、研修生との意見交換（アンケート、ヒアリング等による。）を行う。  
② 本研修日程終了後、機構に対し、本研修全体に関する実績報告書（経費の精算に係るものを含む。）、研修生が作成した研修レポート（それを分析評価したものを含む。）などを提出する（電子媒体 DVD-R 一式）。

(4) その他

- ① 開講式及び閉講式の開催、意見交換会等の実施のための各種支援、補佐を行う。  
② 意見交換会の会費、フィールドトリップ移動費（ホテル、交通費、保険料等）を研修終了後研修生所属先へ請求書を発行し精算を行う。  
③ 研修先までの最寄り公共交通機関が 1km 以上ある場合は、タクシーを調達する。（乗車料金支払は受講生とする。）

5. 納入場所

独立行政法人エネルギー・金属鉱物資源機構 再生可能エネルギー事業本部 地熱事業部

6. 履行期間

- (1) 契約締結日から令和6年1月31日までとする。  
(2) 本研修の開催時期は、令和5年11月27日(月)から12月15日(金)までとする。

以 上

## 2023(令和5)年度 地熱資源開発研修カリキュラム(案)

		9:00～12:00	昼食	13:00～16:00	16:00～17:00	17:00～20:00	
第1週 地熱探査	11月27日(月)	ガイダンス/地熱エネルギー概論 JMEC 50分/JOGMEC 120分:安川香澄		地熱資源:全国のポテンシャル 弘前大学:村岡洋文	GW <sup>※2</sup>	交流会・自己紹介	
	11月28日(火)	地質調査(坑井地質調査を除く)、資源評価 西日本技術開発:義山弘男		地熱開発の社会的受容性(温泉事業者へのアプローチ) 電力中央研究所:窪田ひろみ	GW <sup>※2</sup>		
	11月29日(水)	坑井地質調査他 JOGMEC:		地熱地化学(地化学調査と工学的化学による維持管理) 地熱エンジニアリング:福田大輔	GW <sup>※2</sup>		
	11月30日(木)	重力探査 九州大学:西島潤		磁気・電気・電磁探査、統合的解釈 地熱技術開発:長谷英彰	GW <sup>※2</sup>		
	12月1日(金)	弾性波探査(微小地震1.5・反射法1.5) 微小地震は産総研:相馬宣和 反射法は地科研:青木直史		温泉工学 益子温泉調査事務所:益子保	GW <sup>※2</sup>		
	12月2日(土)						
	12月3日(日)						
第2週 地熱開発	12月4日(月)	掘削技術1:概要・掘削機器 INPEXドリリング:斉藤真		掘削技術2:トラブル事例 INPEXドリリング:藤井満	GW <sup>※2</sup>		
	12月5日(火)	検層技術/演習 地熱エンジニアリング:梶原竜哉		坑井試験① 西日本技術開発:矢原哲也	GW <sup>※2</sup>		
	12月6日(水)	坑井試験② 西日本技術開発:矢原哲也		貯留層工学① 日鉄鉱業:高山純一	GW <sup>※2</sup>		
	12月7日(木)	貯留層工学② 地熱技術開発:佐藤龍也		地熱井における坑井刺激/掘削演習 学校法人ジオパワー学園:上滝尚史	GW <sup>※2</sup>		
	12月8日(金)	環境影響調査 日本気象協会:原広秋		経済性波及効果 自然エネルギー財団:山東晃大	GW <sup>※2</sup>		
	12月9日(土)	〇〇→東京移動					
	12月10日(日)						
第3週 地熱発電と保守管理	12月11日(月)	蒸気生産地上設備 日鉄エンジニアリング:野口重信		発電設備 富士電機:山田茂登	GW <sup>※2</sup>		
	12月12日(火)	蒸気生産設備保守管理 日本地熱協会(9:00～12:30)		発電設備保守管理(1H)・各種許認可手続き(1.5H) 東北電力:三浦利広(13:30～14:30) 九州電力:赤峯昌志(14:30～16:00)	GW <sup>※2</sup>		
	12月13日(水)	経済性評価 JOGMEC:		グループワーク発表会		終了式 意見交換会	
	12月14日(木)	東京→〇〇移動		フィールドトリップ①:検討中			
	12月15日(金)	フィールドトリップ②:検討中		現地主要空港等で解散			

※1 講師敬称略

※2 講義後、16:00から17:00までグループワーク実施。