

平成22年度 事業原簿（ファクトシート）

平成22年4月1日	作成
平成23年5月	現在

制度・施策名称	エネルギー源の多様化・エネルギーの高度利用				
事業名称	地熱開発促進調査	コード番号：P80001			
推進部署	新エネルギー部				
事業概要	<p>探査リスクなどにより開発調査が進んでいない有望地域についてNEDOが先導的な調査を行うことにより、地方自治体や民間地熱開発事業者による地熱発電の開発を促進する。</p> <p>調査内容から、3段階に区分し、以下の通り実施する。</p> <p>①Step1：調査期間1年</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 立地環境調査：許認可状況調査、周辺温泉調査、インフラ調査等 ・ 地表調査：地化学調査、地質・変質帯調査、物理探査等 ・ 環境影響調査：温泉変動調査、地盤変動調査、騒音振動調査、動植物調査等 ・ 総合評価：地質評価、ターゲット選定 <p>②Step2：調査期間1～2年</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 地表調査(補足調査)：地化学調査、地質・変質帯調査、物理探査等 ・ 坑井調査：3本程度の調査井、坑内調査、短期噴出試験 ・ 環境影響調査：温泉変動調査、地盤変動調査、騒音振動調査 ・ 総合評価：貯留層評価、経済性検討 <p>③Step3：調査期間1～2年</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 坑井調査：3本程度の調査井、長期噴出試験 ・ 環境影響調査：温泉変動調査等 ・ 総合評価：貯留層評価、経済性評価 				
事業規模	事業期間：昭和55年度～平成22年度 (百万円)				
		S55～H20年度 (総額実績)	H21年度 (実績)	H22年度 (実績)	合計
	予算額	112,075	674	670	113,419
	執行額	94,462	597	611	95,670
1. 事業の必要性					
<p>エネルギー需給構造が脆弱な我が国において、エネルギー安定供給の確保及び地球温暖化対策の一環として、国産エネルギーであり、CO₂排出抑制に資する地熱発電開発の促進は重要である。</p> <p>平成22年6月に閣議決定されたエネルギー基本計画において、地熱発電については「年間を通じて安定的な発電が可能であり、技術的にも成熟しており、我が国において、開発余地の大きい電源であるが、立地制約（自然景観、温泉資源等）と、それにより開発コストが上昇する可能性があるという課題がある」ことから、これらの特性や課題に留意して導入に取り組むことが示されている。また、平成21年8月に経済産業省が公表した「長期エネルギー需給見通し（再計算）」の最大導入ケースにおいて電気事業用地熱発電の平成42年度（2030年度）末見通しについては75億kWh（設備容量として120万kW）が示されている。平成21年度末時点では31億kWhと推定され、今後44億kWh（設備容量として67万kW）の増加が必要である。</p> <p>一方、地熱発電は、地熱資源の探査・開発リスクが大きいこと、多額の初期投資が必要であること、運転開始までのリードタイムが長いこと等の課題から、開発が進みにくい状況にある。このため、地熱資源の探査・開発リスクを軽減することで、地方自治体、地熱開発事業者等による地熱発電開発を促進する必要がある。</p> <p>地熱発電の出力は平成12年度には53.5万kWに達したが、資源開発リスクや多額の初期投資、長い建設リードタイム（15～20年）による高い発電コスト等により新規開発が停滞しているところであり、本事業により地熱資源探査リスクを軽減することは、地熱発電の促進を図る上で、社会・経済的意義があると言える。</p>					

2. 事業の目標、指標、達成時期、情勢変化への対応	
①目 標	国内の地熱資源としては190万kWの開発可能量が推定されている。一方、国内における地熱発電開発は、地熱資源の探査・開発リスク、多額の初期投資、長い建設リードタイム等により、新規開発が進みにくい状況にある。 このため、本調査の成果による地熱開発有望地点抽出の進展、地下構造の解明、資源開発リスク軽減により地熱発電開発を促進し、国内の未開発エネルギー資源の開発に貢献することを目標とする。
②指 標	本事業実施により新たに確認された地熱資源量、本事業の成果に基づいて開発された地熱発電量等
③達成時期	平成22年度（2010年度）
④情勢変化への対応	特になし。
3. 評価に関する事項	
① 評価時期	年度評価：平成23年5月
②評価方法	年度評価：外部有識者の意見を取り入れた内部評価を実施する。

[添付資料]

- (1) 平成22年度概算要求に係る事前評価書（経済産業省策定）（略）
- (2) 中小水力・地熱発電開発費等補助金（中小水力発電開発事業、地熱発電開発事業及び地熱開発促進調査事業）交付要綱（略）
- (3) 平成22年度実施方針（略）
- (4) 平成22年度事業評価書

平成 22 年度 事業評価書

	作成日	平成 23 年 8 月 5 日
制度・施策名称	エネルギー源の多様化・エネルギーの高度利用	
事業名称	地熱開発促進調査	コード番号: P 8 0 0 0 1
担当推進部	新エネルギー部	
0. 事業実施内容		
<p>探査リスクなどにより開発調査が進んでいない有望地域について NEDO が先導的な調査を行うことにより、地方自治体や民間地熱開発事業者による地熱発電の開発を促進する。</p> <p>[調査状況]</p> <p>平成 22 年度においては、開発可能量調査として 5 地域（武佐岳、豊羽、菰ノ森、木地山・下の岱、松尾八幡平）において調査を実施した。具体的内容は次の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・立地環境調査：各地域で許認可状況調査、周辺温泉調査、インフラ調査等を実施した。 ・地表調査：各地域で将来の開発可能量を確認するための地表地質調査、物理探査等を実施した。 ・坑井調査：木地山・下の岱地域で近傍の既設発電所との干渉関係を把握するため、坑井内圧力モニタリングを実施した。 ・環境影響調査：各地域で調査実施に伴う環境への影響を把握するため、温泉・湧水変動等についての調査を実施した。 ・総合評価：各地域で、総合評価として地熱構造解析、坑井ターゲット選定等を実施した。 		
1. 必要性（社会・経済的意義、目的の妥当性）		
<p>地熱発電の導入量は、平成 12 年度に 53.5 万 kW に達したものの、資源開発リスクや多額の初期投資、長い建設リードタイム（15～20 年）による高い発電コスト等により開発が停滞している。本事業により事業者の地熱資源探査リスクを軽減することは、地熱発電の促進を図る上で、社会・経済的意義があると言える。</p> <p>また、温室効果ガスの削減目標が示される中で、二酸化炭素排出抑制に資する地熱発電の開発を加速することは極めて重要であり、平成 22 年度に実施した委託調査は、現在の大規模地熱開発の可能性を探る上で極めて重要な調査であるといえる。</p>		
2. 効率性（事業計画、実施体制、費用対効果）		
<p>①手段の適正性</p> <p>過去の促進調査で大まかな地熱資源賦存状況は把握されており、事業者ヒアリング等を通じて計画の情報収集に努めてきた。</p> <p>各調査地点においては、事業者が主体となって外部有識者・地元関係者等による事業化検討委員会を開催し、技術的・社会的な面での検討を実施している。また、NEDO においては、外部有識者による地熱開発促進調査委員会を適宜開催し、調査計画・結果に関する判断を行っており、実施体制は適正である。</p>		
<p>②効果とコストとの関係に関する分析</p> <p>地熱開発促進調査は、現在までに 67 地域の調査を終了し、62 地域（93%）で 100℃以上の地温を確認、28 地域（42%）で地熱流体の噴出に成功している。また、5 地域（7%）で発電所建設に至り、その総発電出力は 15.7 万 kW（国内地熱発電電力の 29%）であり、国内地熱発電開発に対する貢献度は高い。</p> <p>発電所建設に至った 5 地域の平成 20 年度までの累積発電電力量は 142.2 億 kWh であり、これによる石油代替効果は 328 万 k l、CO₂抑制効果は 768 万 t-CO₂と試算される。</p> <p>地熱開発促進調査は地熱資源賦存量把握を目的として実施されている。調査事業は、その性質上、数値目標の設定は困難であるが、国内の開発可能地熱資源量は 190 万 kW との試算もあり、それらの資源の開発促進に向けて、平成 16 年度に制度改善を行い、従来型大規模地熱開発調査（調査 C-1）</p>		

に加え、中高温資源を活用できる中小規模地熱発電開発を目的とする新スキーム(調査C-2)を導入した。さらに、平成22年度においては、大規模な出力規模が期待される地域での調査を優先的に実施するため、NEDOが過去に網羅的に調査した平成13年度戦略的全国調査の調査重点地域より15地域を推奨して事業者を公募し、開発可能量調査として調査を実施した。

新規発電所開発を実現するためには、地熱資源の探査・開発リスク、多額の初期投資、長い建設リードタイム等の課題をクリアしていく必要がある。本調査の成果は、地熱開発有望地点抽出の進展、地下構造の解明、資源開発リスクの軽減に寄与するものである。これらにより地熱開発が促進され、国内の未開発エネルギー資源の開発に貢献することが可能となる。

なお、これまでの調査C-2では、12地域の調査に着手している。このうち、5地域(皆瀬・小谷・八幡平・奥尻西部・池田湖東部)については、資源確認(初期噴気)に成功し、地熱資源探査リスクを軽減することができた。

3. 有効性(目標達成度、社会・経済への貢献度)

- 平成22年度においては以下の5地域で開発可能量調査(立地環境調査、地表調査、環境影響調査、総合評価)が実施された。

- 武佐岳地域については、地熱資源を賦存すると考えられる断裂系の位置、形状が詳細に推定され、過去の地熱開発促進調査結果と併せて地熱構造モデルが作成され、具体的な坑井掘削ターゲットが検討された。

- 豊羽地域については、地熱資源を賦存すると考えられる断裂系の位置が推定され、過去の地熱開発促進調査結果及び豊羽鉾山における調査結果と併せて地熱構造モデルが作成され、具体的な坑井掘削ターゲットが検討された。

- 菰ノ森地域については、調査地域における詳細な重力構造、比抵抗構造が明らかにされ、地熱資源を賦存すると考えられる断裂系の位置が推定された。過去の地熱開発促進調査結果等と併せて地熱構造モデルが作成され、具体的な坑井掘削ターゲットが検討された。

- 木地山・下の岱地域については、調査地域における詳細な重力構造、比抵抗構造が明らかにされ、地熱資源を賦存すると考えられる断裂系の位置が推定された。過去の地熱開発促進調査結果等と併せて地熱構造モデルが作成され、具体的な坑井掘削ターゲットが検討された。

- 松尾八幡平地域については、調査地域における詳細な重力構造、比抵抗構造が明らかにされ、地熱資源を賦存すると考えられる花崗岩質岩周辺の地熱貯留層の詳細な位置が推定された。過去の地熱開発促進調査結果と併せて地熱構造モデルが作成され、具体的な坑井掘削ターゲットが検討された。

過去の地熱開発促進調査の結果から有望地域とされている山葵沢・秋ノ宮地域については、事業者が事業化に向けて調査する調査会社を平成22年4月に設立し、平成22年6～8月には現地で実施された長期噴出試験により想定通りの生産能力が確認され、当該地域の地熱発電計画が大きく進展する結果を得ることができた。

また、皆瀬地域については、平成22年8～10月に現地のNEDO調査井を用いた長期噴出試験により想定通りの生産能力が確認された。今後、採算性を含めた検討が行われる予定であり、当該地域の地熱発電事業化に向けた計画が進展しつつある。この他、白水越地域についても、平成22年8月より現地のNEDO調査井を用いた長期噴出試験が再開され、想定通りの生産能力が確認されている。

- 前述の通り、これまでの地熱開発促進調査の結果、5地域で15.7万kWの発電所建設に至っており、石油代替効果やCO₂削減効果によりエネルギー安定供給の確保及び地球温暖化対策の一翼を担うことができた。

また、平成20年度の石油代替効果は20万k1、CO₂抑制効果は48万t-CO₂と試算されている。

- なお、本調査については、経済産業省の行政事業レビュー(平成22年5月)において廃止を含めた抜本的見直しが必要との検討結果が出された。

<p>4. 優先度（事業に含まれるテーマの中で、早い段階に、多く優先的に実施するか）</p> <p>温室効果ガスの削減目標が示される中で、二酸化炭素排出抑制に資する大規模地熱発電の開発を加速することは極めて重要であり、また山葵沢・秋ノ宮のような大規模開発地域の開発可能性が高まってきたことから、大規模開発候補地点の開発可能性を確認することを促進調査の役割として優先的に実施する必要がある。</p>
<p>5. その他の観点（公平性等事業の性格に応じ追加）</p> <p>地熱開発促進調査では、外部有識者からなる委員会を適宜開催し、調査結果等に対する評価・検討を行っているところであり、当委員会場で出された本調査事業に対する主な意見は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・複数の地点で資源確認に成功（平成16年度以降の調査C-2で5地域の資源を確認）しており、地熱資源探査リスクの軽減に寄与している。 ・大規模地点の開発・事業化可能性が高まっていることから、地熱開発促進調査によって有望地域の開発可能性を明らかにし、企業等による大規模開発の促進を図るという方針について了承。
<p>6. 総合評価</p> <p>①総括</p> <p>地熱開発促進調査は、国内の地熱資源の分布・賦存量を明らかにした点で一定の成果を上げてきた。今年度実施の5地域については、地熱資源を賦存する断裂系等の位置が詳細に推定され、過去の地熱開発促進調査結果と併せ、具体的な坑井掘削ターゲットの検討が行えた。</p> <p>過去に地熱開発促進調査を行った山葵沢・秋ノ宮地域、皆瀬地域、白水越地域については、NED O調査井等を用いた長期噴出試験により想定通りの生産能力を確認され、今後、当該地域における地熱発電計画の進展が期待できる結果を得ることができた。</p> <p>②今後の展開</p> <p>本事業を含めた中小水力・地熱発電開発費等補助金については、平成22年5月の経済産業省の行政事業レビュー結果を踏まえ、「全量買取制度の導入を見据え、建設費に対する補助は廃止（後年度負担分のみ継続）。また、事業者からの申請に基づく調査支援措置を22年度で廃止し、真に国として開発優先度が高い地点に絞り込んだ調査事業に改め、「新エネルギー等導入促進基礎調査委託費」に統合。」することとなり、本調査事業は平成23年度以降実施しない。</p>