

平成 21 年度 事業原簿（ファクトシート）

		平成 21 年 4 月 1 日 作成			
		平成 22 年 5 月 現在			
制度・施策名称	エネルギーの高度利用・エネルギー源の多様化				
事業名称	地熱発電開発事業	コード番号：P99048			
推進部署	エネルギー対策推進部				
事業概要	地熱発電所の建設を目的として調査井の掘削及び地熱発電施設の設置又は改造を行う地熱開発事業者等に対して、それらの経費の一部を補助することにより、地熱発電開発の促進を図る。				
	①対象事業 調査井掘削事業、地熱発電施設設置事業				
	②対象事業者 地熱を利用する地熱発電設備の設置又は改造に係る事業であって、調査井掘削又は地熱発電施設の設置事業を行おうとする者				
	③補助率 ・ 調査井掘削事業：1/2 以内 ・ 地熱発電施設設置事業：1/5 以内 (但し、バイナリーサイクル発電は除く)				
事業規模	事業期間：平成 11 年度～平成 22 年度 (百万円)				
		H11～20 年度 (総額実績)	H21 年度 (推定実績)	H22 年度 (予定)	合計
	予算額	11,818	855	597	13,270
	執行額	5,540	793	—	6,333
1. 事業の必要性					
<p>エネルギー安定供給の確保及び二酸化炭素排出抑制等の地球環境対策の一貫として、国産エネルギーであり、地球温暖化対策に資するエネルギーである地熱発電開発の導入・促進は極めて重要である。</p> <p>平成 19 年 3 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「中小水力発電と同様、地域環境への影響に配慮するとともに、経済性の向上・開発リスクの低減を図りつつ、その開発導入を促進する」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>国内の地熱発電開発の現状は、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による高い発電コスト等により更なる開発が停滞している状況にある。また、地熱発電は蒸気減衰等により発電出力が低下するという課題を抱えるなど、新規発電所の建設に加え、既設発電所における定期的な生産井や還元井の掘削等、発電出力の維持も必要な状況にある。</p> <p>したがって、本事業により地熱発電施設の設置、出力維持等を支援することは、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					

<p>① 目 標</p> <p>上述のとおり、地熱発電の平成42年度（2030年度）末見通しにおいて75億 kWh（設備容量として120万 kW）が示されているところ。</p> <p>また、地熱発電は蒸気減衰等により発電出力が低下するという課題を抱えおり、既設発電所での定期的な生産井や還元井の掘削等、発電出力の維持も必要な状況にある。</p> <p>したがって、本事業では、新規発電所の建設及び既設発電所の発電出力維持に向けた事業を補助することにより、政府目標の達成に貢献することを目標とする。</p>
<p>② 指 標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 既設発電所の発電出力の維持 ・ 新規発電所建設や既設発電所における発電施設の設置等に伴う発電出力の増加
<p>③達成時期</p> <p>平成22年度（2010年度）</p>
<p>④情勢変化への対応</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 平成21年度実施事業より、調査井掘削事業に係る収益納付上限額の引下げおよび、地熱発電施設設置事業における対象費用範囲を拡大（送変電設備設置を追加）し、利用者拡大を図る。
<p>3. 評価に関する事項</p>
<p>① 評価時期</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 毎年度評価 平成22年5月 ・ 中間評価 平成23年度（平成23年度以降も事業を継続する場合）
<p>② 評価方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 毎年度評価：ユーザーアンケートを活用した内部評価を実施する。 ・ 中間評価： 同上

[添付資料]

- (1) 平成21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21年度実施方針（略）
- (4) 平成21年度事業評価書

平成21年度 事業評価書

	作成日	平成22年7月26日
制度・施策名称	エネルギーの高度利用・エネルギー源の多様化	
事業名称	地熱発電開発事業	コード番号：P99048
担当推進部	エネルギー対策推進部	
0. 事業実施内容		
<p>地熱発電所の建設を目的として調査井の掘削及び地熱発電施設の設置又は改造を行う地熱開発事業者等に対しそれらの経費の一部を補助することにより、地熱発電開発の促進を図る。</p> <p>①対象事業 調査井掘削事業、地熱発電施設設置事業</p> <p>②対象事業者 地熱を利用する地熱発電設備の設置又は改造に係る事業であって、調査井掘削又は地熱発電施設の設置事業を行おうとする者</p> <p>③補助率 ・調査井掘削事業：1/2以内 ・地熱発電施設設置事業：1/5以内（但し、バイナリーサイクル発電は除く）</p> <p>平成21年度においては、7事業者13件に対して補助を実施した。</p>		
1. 必要性（社会・経済的意義、目的の妥当性）		
<p>エネルギー安定供給の確保及び二酸化炭素排出抑制等の地球環境対策の一貫として、国産エネルギーであり、地球温暖化対策に資する地熱発電の導入・促進は極めて重要である。</p> <p>平成19年3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「中小水力発電と同様、地域環境への影響に配慮するとともに、経済性の向上・開発リスクの低減を図りつつ、その開発導入を促進する」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>国内の地熱発電開発の現状は、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による高い発電コスト等により更なる開発が停滞している状況にある。また、地熱発電は蒸気減衰等により発電出力が低下するという課題を抱えるなど、新規発電所の建設に加え、既設発電所における定期的な生産井や還元井の掘削等、発電出力の維持も必要な状況にある。</p> <p>したがって、本事業により地熱発電施設の設置、出力維持等を支援することは、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. 効率性（手段の適正性、費用対効果に関する分析）		
<p>① 手段の適正性</p> <p>事業開始に先立ち当該年度に実施する事業内容については、ユーザーアンケート及び事業者ヒアリングを通じ開発予定地点の動向や運用状況等に関する情報収集を行い、次年度の「実施方針」を策定し、この方針に沿って事業を遂行している。</p> <p>また、本事業では公募を年2回実施することによって申請者の便宜を図り、応募を増やすように努めた。</p> <p>さらに、申請された坑井掘削の目標選定に対し、位置・深さ・地質構造把握状況等における妥当性や効率性、また温泉法に基づく坑井掘削許可等における行政処分状況などを十分審査するとともに、地球資源や建設環境工学分野などの外部有識者からなる委員会を開催して客観的な審査基準に基づく公正な採択を行っており、実施体制は適正である。</p>		

② 効果とコストとの関係に関する分析

a. 発電出力の回復・増加における費用対効果について

出力回復及び増加に要した 1kW 当たりの補助金額は 23.5 千円/kW であり、過去 4 年間と比べて最も経済性のある結果となった。これは過去に比べ、生産井の平均実掘削深さが 80%程度であったことが主な要因である。掘削深さについては、地点毎に異なる地質や地下特性に影響され、費用対効果を左右する。

b. 還元能力の確保における費用対効果について

還元能力確保に要した 1t/h 当たりの補助金額は 233 千円/(t/h)であり、過去 4 年間で最大の 195 千円/(t/h)に比べても 1.2 倍程度となった。これは、過去の事業が、既存坑井を利用した枝坑掘削が主体であり費用が比較的小さかったこと、及び、想定を上回る透水性が確認され大きな還元能力が確保されたことが主な要因である。

表 1 発電出力の回復・増加と還元能力の確保

項目	H17	H18	H19	H20	H21
発電出力の回復及び増加量 (kW)	11,970	10,500	5,500	6,000	11,650 (2,500)*
1kW 当たりの回復及び増加に要した補助金額 (千円/kW)	26.8	29.0	34.5	31.8	23.5
還元能力 (t/h)	580	288	1,052	992	743
1t/h 当たりの確保に要した補助金額 (千円/(t/h))	161	78	111	195	233

※ ()内は発電出力の増加量のみの数値を示す

このように本事業の成果は地点毎の条件に左右される特質があるが、当構が保有する全国の過去事業データを参考として掘削目標の選定や坑井仕様等に係る技術面及び経済面での分析・評価を行うとともに、経済的に有利な枝坑掘削の適用を推奨することで、その費用対効果の向上に努めており、効率性は確保されていると評価できる。

3. 有効性 (目標達成度、社会・経済への貢献度)

- 平成 21 年度は、地熱発電所設置に関する調査としての調査井の掘削、ならびに発電出力の回復及び増加を目的に、補助事業 13 件が実施された。
過去の地熱開発促進調査において有望な地熱資源が確認された地点において、調査井 2 本を掘削し地点の透水性や温度状況の調査を行った。この結果、現地に地熱調査会社が設立され、当該地域での地熱発電開発計画が大きく進展する結果となった。
また、既設発電所において、新たに蒸気約 128 t/h と還元能力約 743 t/h が確認され、2,500 kW の認可出力増加と約 9,150 kW の発電出力回復が得られた。
- 平成 21 年度事業で試算された発電出力の回復及び増加に伴う、石油代替効果及び二酸化炭素排出換算量は各々 20.3 千 t (原油換算)、49.0 千トン相当である。
地熱発電はほとんど二酸化炭素を排出しないため、発電電力量相当が削減可能であり温暖化対策に寄与している。
さらに、調査井掘削調査 (山葵沢・秋ノ宮地域) の結果、新たに地熱調査会社が設立されたことは、今後の国内他地域における地熱発電開発計画促進に大きく貢献するものである。
- なお、現在議論されている全量買取制度において地熱発電も対象となる可能性があり、経済産業省の行政事業レビューでも本事業は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ている。

4. 優先度

特になし。

5. その他の観点（アンケート集計概要）

平成21年度採択した補助事業者にアンケートを実施し、制度利用に当たっての意見を求めた結果（概略）は以下のとおりである。〔7補助事業者に対し実施；回答率100%〕

補助事業者からは、事業全体評価について概ね肯定的な回答が得られている。

また、制度利用のしやすさにおいても、概ね肯定的な回答が得られている。

なお、利用しにくいとの理由に、「交付申請から交付決定までに時間がかかりすぎる」や「事業期間が短い」との意見があった。

前者は2次公募時における意見と推察されるが、交付決定までの目標期限は遵守しており、交付決定までの必要期間について理解頂くよう、さらに周知を図っていく。

後者は事業期間を3月末まで求めたものであるが、3月末までに事業を完了し事業者へ支払を完了する必要があること、確定検査や補助金支払に係る事務処理等に時間を要するため3月末までの補助事業実施は困難であることを、公募説明会で更に周知していく。

- ・ NEDO補助事業の全体評価
満足、やや満足である . . . 85%
- ・ 補助制度の利用のしやすさ
利用しやすい、やや利用しやすい . . . 71%
- ・ 補助率
適正である . . . 57%、改善意向（やや低い、低い） . . . 43%

6. 総合評価

① 総括

本年度事業では、調査井掘削事業により良好な結果が得られたため、現地に地熱調査会社が設立され、当該地域での地熱発電開発計画が大きく進展する結果となった。これは、新たな地熱開発が促進される契機になると考えられる。

また、本年度事業により既設地熱発電所において、新たに蒸気約128t/hと還元能力約743t/hが確認され、2,500kWの認可出力増加と約9,150kWの発電出力回復が得られ、今後の設備利用率の維持に大きく寄与することができた。

これらにより、石油代替量及び二酸化炭素排出削減量として、各々20.3千k1（原油換算）、49.0千トン相当の効果が得られた。

なお、発電出力の回復及び増加に要した1kW当たりの補助金額は過去4年間と比べて最も経済性のある結果となっており、過去事業を参考として掘削目標の選定や坑井仕様等に係る技術面及び経済面での分析・評価、また安価な掘削方法（枝坑掘削等）の推奨により費用対効果の向上に努めている。

② 今後の展開

本事業は地熱発電所設置に関する調査及び地熱発電出力の維持・増加を支援する役割を果たしてきているが、地熱発電に係る事業者の負担は依然として高い状況にあることから、新規建設等に向けた事業者の利便性向上等の対応が必要な状況にある。

一方、現在議論されている全量買取制度において地熱発電も対象となる可能性があり、経済産業省の行政事業レビューでも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ている。従って、今後、政府における議論・政策決定の進展を見極めつつ、本制度のあり方について経済産業省と協議していく。