

地熱発電開発促進のための政策要望  
(2019 年度)

2019 年 6 月

日本地熱協会

はじめに

地熱発電の必要性と意義については、1. 火山国日本の足元に在り、世界最高水準技術を有する国産エネルギー電源であり、2. 昼夜・季節変動しない安定電源であり、3. 長寿命で高い利用率、即ち経済的な再生可能エネルギー電源であり、4. 山間地を有する地方自治体に貢献して、災害リスクが小さく、5. 大気汚染成分を殆ど出さず、温室効果ガス排出量の少ないクリーンエネルギー電源であることに要約されます。

そのため、2030年エネルギーミックスの目標は現在の地熱発電電力量の3倍化、約100万kW新設を目指しています。また、再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会の2018年度中間整理（第1次：5月）に於いて、地熱発電は「地域に密着しつつ、中規模のベースロード電源として市場売電される方向性を目指していくべき」とされています。

しかしながら、地熱発電開発の進捗は必ずしも捗々しくありません：

- ① FIT導入から6年余の2018年度末までに約3万kWしか導入されておらず、その内訳は、中規模数千kW級6地点合計2.5万kWが主体で、大規模数万kW級が皆無。しかも、これら中規模数千kW級6地点はNEDO促進調査井を利用するなどの既成案件が主。
- ② 大規模数万kW級は直近の2019年5月に湯沢市山葵沢42,000kWが開したが、その後は、2024年の八幡平市安比（あっぴ）14,900kWと、湯沢市かたつむり山14,900kWの2地点しか見通しが明らかでなく、既導入分約3万kWと合わせて10.2万kW（目標100万kWの10.2%）に過ぎない。
- ③ 大規模・中規模の地表調査・試掘中の案件は53件（日本地熱協会調べ）あるが、その内で試掘後に断念した案件が既に5件知られており、試掘に至っていない案件が27件と過半を占める様に、進捗は捗々しくない。

こうした現状下で、ボトルネックは次の様に、分析されます。

- ① 地下資源発掘に成功すれば事業の予見性がFITによって担保されているが、失敗の確率が低い事を経験ある事業者は熟知しているが故に慎

重な調査・開発を行っており、この地下資源開発リスクが取り分け新規参入事業者にとっての高いハードルとなっている。

- ② 現在、進行中の殆どの案件は NEDO 促進調査で有望性が発掘された地点であり、既知の有望候補地の残りが乏しい中で、事業者間の棲み分けが問題となっている。その様な環境下で、現在実施されている JOGMEC のヒートホール掘削調査は、資源開発リスクを軽減し、候補地点数の拡大に有効と考えられるため、本調査を拡大・加速する必要がある。
- ③ 社会的制約を軽減する政府施策は進んでいるものの、依然として温泉事業者・自然保護団体の理解が十分であるとは言えない。且つ、国の制度面では、国有林野内に初期踏査用の道路すら敷設できず、ましてやボーリング用の搬入道路に至っては全く建設不可能な地点が複数顕在化しているので、有望地の発掘が甚だしく制限されている。
- ④ 大規模開発の可能性が有る有望地点も系統制約によって、規模を縮小するか、開発を断念するかを選択に迫られている。

この様なボトルネックを打開するには、次の様な対策が望まれます。

- ① 地下資源開発リスクの低減
  - ・ JOGMEC 資源調査範囲・探査内容の拡大と加速
- ② 社会的制約の低減
  - ・ 国有林野内の調査・開発制限の規制緩和
  - ・ 温泉事業者と地熱開発事業者の情報交換会・公開討論会開催など
  - ・ 開発権の付与（法制度の整備）
  - ・ 系統制約の解決
- ③ インセンティブ付与
  - ・ 現行の「地熱資源探査開発支援事業」出資制度の改善
  - ・ 現行の「地熱発電の資源量調査事業費助成金交付事業」の制限緩和

この様な観点に立脚し、以下の施策が実施されることを要望致します。

1. 固定価格買取制度の継続と効果的な運用
2. 系統制約を最小化する制度検討
3. 新規有望地点の発掘と開発支援策の継続・拡大
4. 地域住民の理解を助長し、地域共生を促す制度検討
5. 温泉法と調和的な地熱法の制定
6. 自然公園内での円滑な地熱開発に向けた自然公園法の適切な運用
7. 環境影響評価手続きの効率化
8. 国有林野の貸付・使用等に関する手続きの弾力的かつ迅速な運用

## 1. 固定価格買取制度の継続と効果的な運用

(資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部 新エネルギー課殿、ほか関係各位)

2012年7月のFIT制度施行以来、太陽光発電の導入は爆発的に進みましたが、「見えない地下」の資源探査を経る地熱発電の導入には時間が掛かっています。

従いまして、国民負担を抑制する上でも、地熱発電を最大限導入する観点から、次に掲げる事項について検討がなされるよう要望致します。

### (1) 地熱開発の特徴を踏まえた FIT 制度の継続と効果的な運用

地熱発電は、「見えない地下」の資源開発に特有な事業リスクを伴うため、調査開始から運転開始まで10年以上を要します。また、初期投資額が大きいといったデメリットはあるものの、運転開始後は燃料費が不要であり、FITの買い取り期間15年を経て主要な設備投資の償却を終了すると、低コストのベースロード電源として市場競争力を持ちます。また、長期的に安定して発電することが可能であり、日本最初の地熱発電所である松川地熱発電所は、今年で運転開始53年を迎え、発電を継続しています。

このような特徴を踏まえつつ、地熱発電を最大限導入するため、FIT制度の運用にあたっては、中長期的な事業見通しが立てられるような現行の運用が継続されるよう要望致します。

### (2) 地熱資源を最大限活用するための方策の検討

現在、地熱発電の買い取り価格は、15,000kW未満が40円/kWh、15,000kW以上が26円/kWhとなっているため、15,000kWを境に事業採算性が大きく変化します。一方、地域によって地熱資源の賦存状況は大きく異なるので、地熱資源量に応じた適切な規模で開発が進むような事業環境が必要です。そのため、地熱資源の最大限の活用に向けた方策について検討がなされるよう要望致します。

### (3) 運転開始期限の適切な見直し

FIT認定後の運転開始期限が設定されましたが、計画通りに開発可能な太陽光発電・風力発電などと異なり、地熱発電は、地下資源開発特有の予期せぬ作業遅延などが想定されます。運転開始期限の設定理由は、調達価格が高い局面でFIT認定を受けたにも関わらず、実際には運転を開始しない不良事業者を排除

する目的で導入されたものと認識していますが、地域の理解を得ながら着実に調査・開発を進めていく地熱発電には馴染まない場合も出てくるものと考えられます。従いまして、今後の運用に当たっては、新規地熱発電所の FIT 認定後の開発進展状況について実態把握を行い、実態との乖離が明らかになった場合には、実態に即して運転開始期限を適切に見直して頂けるよう要望致します。

## 2. 系統制約を最小化する制度検討

(資源エネルギー庁 電力・ガス事業部電力基盤整備課殿、省エネルギー・新エネルギー部 新エネルギー課殿、ほか関係各位)

電力需要地から離れた地域に地熱資源が偏在する人が多い事による系統制約に加えて、開発の進展に伴って徐々に開発可能量が明らかになるため、開発初期段階から系統に対して多額の投資をすることが難しい、といった地熱発電の特性があります。

現在、想定潮流の合理化、N-1 電制、ノンファーム型接続契約からなる日本版コネクト&マネージの制度検討が進められていますが、地熱発電を最大限導入する観点からは、次に掲げる事項について検討がなされるよう要望致します。

### (1) 接続枠の確保に関する地熱発電の例外的な取り扱いについて

地熱発電は需要地から離隔した山間地に偏在する事に起因する系統制約があり、調査の進展に伴って徐々に開発可能規模が明らかになるため、調査段階で系統接続確保のための多額の投資を行う事も困難です。一方で、2030年エネルギーミックスの地熱発電目標値である新規開発 100 万 kW は、太陽光・風力の目標値と比べて系統整備に及ぼす影響が限定的であるので、電源種毎の着実な導入バランスを図る点で、接続枠の確保に関する地熱発電の例外的な取り扱いにも一定の合理性が見出せるものと考えます。

従いまして、JOGMEC による支援の活用等を通じて、実現性や開発熟度を適切に把握できる地熱発電事業に対しては、ファーム電源前提の優先接続枠が確保できるような制度設計を要望致します。

### (2) N-1 電制について

事故時の電制装置設置者と機会損失費用負担者が一致する「N-1 電制先行適用」が 2018 年 10 月から実施され、4,040 万 kW の接続可能容量増加効果が確認されたと発表されています。また、多数の電制を少数の電制で身代わりさせて機会損失費用を事後的に清算する「N-1 電制本格適用」は 2022 年度中開始を目指すとされています。その際、事後的清算の対象者が系統に接続する事業者全体となる公平な制度の導入を要望致します。

### (3) ノンファーム型接続について

系統混雑時の出力制御を前提としたノンファーム型接続については、①基幹系統のファーム電源の暫定接続に於けるノンファーム接続、②基幹系統に於ける恒久的ノンファーム型接続、③配電系統を含めた日本独自の恒久的なノンファーム型接続について早期の検討がアクションプランに上がっていますが、N-1 電制同様に清算対象を接続事業者全体とする公平な制度の導入を要望致します。



### 3. 新規有望地点の発掘と開発支援策の継続・拡大

(資源エネルギー庁 資源・燃料部 政策課殿、ほか関係各位)

地熱資源開発に特有な事業リスクを低減するため、「地熱資源量の把握のための調査事業費補助金」、「地熱資源探査出資等事業」、「地熱発電の導入拡大に向けた技術開発事業」、「人材育成」などの支援策を JOGMEC 及び NEDO によって実施頂いており、御礼申し上げます。

今後、地熱資源開発の更なる加速化に向けて、次に掲げる事項について、要望致します。

#### (1) 資源量調査事業費助成金交付事業 (JOGMEC) :

事業者が実施する地熱資源量調査に対する助成については、開発規模や地質構造などによって必要な掘削本数や調査期間が異なるにも関わらず、対象掘削本数 (1 地域 8 坑まで) と対象年数 (1 地域 6 年まで) の上限が原則一律的に設けられていますが、昨年度、柔軟な運用が行われる場合の条件が明示されました。モラルハザードが回避される案件については積雪や地元理解などの個別事情を考慮して更に柔軟に運用されますよう要望致します。

#### (2) 地熱資源ポテンシャル調査

JOGMEC 殿が直接実施される空中物理探査とヒートホール掘削調査は新規有望地域の発掘に貢献する調査ですので、本調査が継続されると共に、過去の NEDO 地熱開発促進調査を上回る成果が得られるよう、内容と予算の拡充を要望致します。

#### (3) 出資・債務保証 (JOGMEC) :

地熱資源の開発は発電に至るまでに長い時間が掛かり、また、地下温度が高くても、透水性が低くて蒸気が噴出しないなど、石油天然ガス資源や金属鉱物資源の開発とは違った地熱資源開発特有のリスクも有るため JOGMEC 殿は地熱探査に対する出資を行うと共に、開発段階において必要となる資金需要のうち、民間企業が金融機関から借り入れる資金に対して債務保証を行うことにより、資金調達の円滑化を支援しています。

現行の出資制度についてはより使い易い制度とされるよう要望致します。

(4) 技術開発 (JOGMEC、NEDO) :

開発コストの低減、開発に至るリードタイムの短縮、運転開始後の発電出力維持のために、現在、JOGMEC 殿が実施されている、地下構造の探査・掘削と、蒸気量の維持管理に関する技術開発や、NEDO 殿が実施されている発電設備のスケール対策に関する技術開発などは、地熱開発事業者としても期待の大きい技術開発ですので、今後も民間のニーズを捉えた技術開発が継続されるよう要望致します。

(5) 人材育成 (JOGMEC) :

FIT 導入前の「地熱発電冬の時代」により、特に中堅の人材不足が深刻化していますので、JOGMEC 殿の研修制度や、大学を活用した教育の場の提供などによる人材育成支援の継続をお願い致します。

#### 4. 地域住民の理解を助長し、地域共生を促す制度検討

(資源エネルギー庁 資源・燃料部 政策課殿、環境省 自然環境局 自然環境整備課 温泉地保護利用推進室殿、ほか関係各位)

地熱開発を円滑に実施するためには、地熱開発に対する地元理解を進め、地域と共生した開発が行われることが必要不可欠です。私ども地熱開発事業者は、既存の地熱発電所において地方自治体との密接な連携を保ちながら、地域住民及び温泉事業者との共生を図っており、新規地熱発電開発に当たっても、こうした関係を重視して行きたいと考えています。

しかしながら、地元理解を進めていく上では、大きく三つの課題が存在します。一つ目は、地域住民や温泉事業者等に対する正確な情報提供等を通じた理解促進、二つ目は、地熱資源の適正管理の推進、三つ目は、地元行政の関与に対するサポートです。

現在、資源エネルギー庁殿では、「地熱発電に対する理解促進事業費補助金」において、地熱発電に関する正確な情報提供等を行うための勉強会などに対する支援を行っておられます。また、本補助金の枠組の一部である「温泉影響調査等事業」は、温泉事業者が抱く地熱開発への不安を払拭する一助になる有効な施策となっています。そのため、本補助金の継続が望まれます。加えて、NEDO において開発された「エコロジカル・ランドスケープデザイン手法」など、地元との新たなコミュニケーションツールを活用することで、地元理解が更に進むことが期待されます。

また、近年、既存の地熱発電所の周辺において、地熱開発案件が数多く出現していますが、地熱資源は、蒸気井と還元井を設け、一体として管理することが重要であるところ、現状では、資源の適正管理の観点から懸念が生じています。さらに、地元と良好な関係を築きながら地熱開発を進めていくためには、長期にわたって安定した地熱発電事業を行っていくことが重要であり、このような地熱開発が促進されることが必要です。そのため、資源エネルギー庁殿及び環境省殿におかれましては、地熱資源の適正管理や、長期安定的な地熱開発の実施を促す制度を検討されるよう要望致します。

さらに、地熱開発事業者と地域住民等との調整において、地元行政が重要な役割を果たすことが期待されますが、地熱開発に対する技術的な支援や、優良事例

の共有などの取組が有効であると考えられます。現在、JOGMEC 殿 において、地熱資源開発アドバイザー委員会を通じた技術的助言が行われているとともに、資源エネルギー庁殿において、地熱発電条例のひな形作成、自治体連絡会の開催、地熱発電メールマガジンの発行など、様々な工夫がなされていますが、引き続き、これらの取組が行われますよう要望致します。

## 5. 温泉法と調和的な地熱法の制定

(資源エネルギー庁 資源・燃料部 政策課殿、環境省 自然環境局 自然環境整備課 温泉地保護利用推進室殿、ほか関係各位)

「温泉資源の保護に関するガイドライン(地熱発電関係)」には、「地熱発電と温泉資源の関係について、関係者間での理解の共有が進められ、また、今後の科学的な議論が一層展開されることを期待したい」と記述されていますが、既存の大型地熱発電所の地熱開発事業者は、従前より、温泉事業者及び地域住民との共生に取り組んできており、今後もこうした努力を続けていきます。

しかし、新規の地熱開発地域においては、温泉事業者を中心に、未だ科学的な理解が進んでいない事が開発の支障となっている事例も有ります。温泉法の事務は地方自治ではあるものの、地熱資源の有効活用は国としての課題ですので、環境省殿の指導の下で、誤解を排除し安全な開発の指針を提供する科学的な取り組みを強化して頂きますよう要望致します。

この様な調査・開発推進上の障害に加えて、地域住民や自治体との意思疎通を軽んじた一方的な開発や、地下資源開発の知見を有しない安易な温泉発電を含む地熱開発が問題となっていますので、温泉法と調和しつつ秩序ある地熱開発を促す地熱法の制定などの法整備が望まれます。

## 6. 自然公園内での円滑な地熱開発に向けた自然公園法の適切な運用

(環境省 自然環境局 国立公園課殿、ほか関係各位)

自然公園内での地熱調査・開発については、平成 24 年 3 月 27 日 付け環境省自然環境局長通知「国立・国定公園内における地熱開発の取扱いについて」に於いて画期的な前進が実現しましたが、当該通知では、「第 2 種特別地域及び第 3 種特別地域については、…原則として地熱開発を認めない。」が、「現下の情勢にかんがみ、…特段の取組が行われ…真に優良事例としてふさわしいものであると判断される場合は、掘削や工作物の設置の可能性についても…その実施について認めることができるものとする。」としています。そして、「特段の取組」として、「(1)地域合意形成の場の構築、(2)地域合意形成、(3)影響を最小限にとどめる技術・手法の投入と専門家の活用、(4)地域貢献、(5)長期モニタリングと地域に対する情報の開示・共有」の 5 項目を掲げています。

その後、平成 27 年 10 月 2 日 付け発出の自然環境局長通知に於いて、高さ 13m を超える建築物および、第 1 種特別地域の地下への区域外からのコントロール掘削について大きな規制緩和の前進がありました。また、優良事例の形成を円滑に進めるため、平成 28 年 6 月 23 日には「平成 27 年通知の解説」が発出されました。

現在、各地域で調査・開発を進める地熱開発事業者は、環境省に詳細な報告を行い、指導を受けながら優良事例の形成に努めています。今後も、このような取り組みが評価されて、関係省庁、学識経験者、事業者の間での活発な意見交換を通じて、環境保全とエネルギー開発の調和が図られることが望まれます。

就きましては、環境省殿におかれても、規制緩和の主旨及び「通知の解説」に沿って国立・国定公園内における地熱開発が進むための、全国で統一かつ明確な運用がなされることを引き続き、要望致します。

また、現在、JOGMEC 殿において、国立・国定公園内を含め、新規有望地点の開拓に向けた空中物理探査・ヒートホール掘削調査が実施されていますが、地熱開発の事業リスクを低減し、地熱発電の導入拡大には必要不可欠な調査であることから、円滑に調査が実施されるよう、環境省殿におかれましても御配慮いただくことを要望致します。

なお、2017 年度に発生しました、自然公園内における違法伐採につきましては、弊協会としても事の重大性を認識し、重く受け止めております。この様な違法行為が二度と繰り返されない様、2018 年 1 月に弊協会の会員向けの講習会を開催し、その後も、弊協会の情報連絡会に於いて周知を図る上で、国立公園課殿にもご協力を頂きましたことを感謝申し上げます。引き続き、会員の教育に努める所存でございます。

## 7. 環境影響評価手続きの効率化

(経済産業省 産業保安グループ 電力安全課殿、ほか関係各位)

平成 26 年度から平成 29 年度まで、NEDO 殿 において「環境アセスメント手続きの迅速化に向けた環境影響調査の前倒し方法の実証事業」が行われ、手続き期間の半減がほぼ達成されるなど、大きな成果がありました。

この NEDO 事業により得られた知見は「発電所に係る環境影響評価の手引き」に参考として明記されるなど、実質的な審査の迅速化に資するものと思料致しますが、係る知見が地方自治体などの関係各署に周知されますよう要望致します。



## 8. 国有林野の貸付・使用等に関する手続きの弾力的かつ迅速な運用

(林野庁 森林整備部治山課、国有林野部業務課殿、ほか関係各位)

2018年4月より、地熱発電のFIT認定にあたっては、設備の設置場所の権利者の証明書が必要になるとともに、FIT認定後の運転開始期限が設けられました。これに対し、地熱開発は、地下資源開発特有の事業遅延リスクを伴うことから、FIT認定後の運転開始期限を最大限確保するため、国有林野の貸付もしくは使用に必要な事務手続きが、弾力的かつ迅速に行われることを要望致します。

また、保安林内の地熱資源調査のためのアクセス道路建設や掘削基地造成などの行為が規制されています。厳格に保安林制度の運用がなされた場合には地熱調査・開発の実施が不可能または大幅な遅延となる事態が生じますので、実態把握並びに適切な規制緩和及び弾力的な運用を要望致します。

地域森林計画の林地開発許可制度、保護林制度によっても同様にアクセス道路建設や掘削基地造成などの行為が規制されています。保安林制度の規制も重複する場合には、複数の規制を受けることとなります。また、森林の公的機関としての所有者（管理者）は、国、都道府県、基礎自治体に分かれているため、地下資源の調査域によっては許認可窓口が複数に分かれることもあり得ます。許認可事務手続きの効率化を目的とした、許認可申請窓口のワンストップ化や地域毎（北海道、東北等の地域毎）の林野関連許認可相談員の配置についても要望いたします。

保安林解除等の各許認可手続きにおいては、事務手続きに係る所要時間が平準化されるよう、申請受理後の事務手続きワークフローの進捗状況が見える化されることについても要望いたします。

なお、2017年度に発生しました、国有林野等における違法伐採につきましては、弊協会としても事の重大性を認識し、重く受け止めております。このような違法行為が二度と繰り返されない様、2018年1月に弊協会の会員向けの講習会を開催し、その後も、弊協会の情報連絡会に於いて周知を図る上で、林野庁森林整備部治山課、国有林野部業務課殿にもご協力を頂きましたことを感謝申し上げます。引き続き、会員の教育に努める所存でございます。

以上