資料2-1 温泉事業者の懸念事例 (一社)日本温泉協会提供資料)

資料

- 1) 中沢晁三(1997)：社会問題としての地熱発電、温泉、通巻713号、8-10、日本温泉協会
- 2) 社団法人日本温泉協会(2012)：地熱発電の問題点および地熱発電所周辺での現象例、平成24年4月、地熱発電の隠された真実、92-94、日本秘湯を守る会
- 3) 一般社団法人日本秘湯を守る会(2012)：【補足】地熱発電の問題点および地熱発電所周辺での現象例、平成24年4月、地熱発電の隠された真実、92-94、日本秘湯を守る会

社会問題としての 地熱発電

中沢晃三

(日本温泉協会常務理事
地熱対策特別委員会委員長)

温泉は古来から人々の心と身体を癒すことに利用されてきた。現在も温泉が人々の心身を癒すことに変わりはなく、その果たす役割は重要であるはずだ。我々温泉業者はそのような温泉を守っていく使命を担っていると考えている。

私が生まれ育った群馬県の草津温泉では、昭和55〜56年頃から地熱開発の計画が持ち上がった。群馬県企業局が、草津白根火山のエネルギーを利用して地熱開発を実施することによって国策に沿いたいという要請をしてきたのである。地熱発電を行えば、5億円の固定資産税が草津町に入り、その熱水によって町内全域にわたってエネルギーは無料で使用できるというバラ色のプランを提示した。当時の私は地熱発電がどのような方法で行われ周辺にどのような影響を及ぼすかという知識は持ち合

わせていなかった。「通産省も権威のある学者達も既存の温泉にはまったく影響がないと言っている」という企業局の言葉を信用し、町議会で地熱開発が可決され、いよいよ実行に移すべく調査資金の12億円が国から群馬県に入ってきたのである。

昭和56年3月末、観光開発についての講演依頼を受けて私は秋田県の鹿角市を訪れた。その際、八幡平にある大沼地熱発電所周辺の温泉地では、湧出量の減少や泉温の低下など温泉の枯渇現象がみられる。という話を聞き、急遽日程を変更して大沼地熱発電所を訪れた。そこで見たものは、地熱発電のための熱水貯留槽の熱源と周辺の温泉貯留槽の熱源がまったく同一のものであることを図示した地熱発電の仕組みの看板だったのである。

そこで私は草津町議会議員数名と

昭和56年4月から8月に3次にわたって大沼地熱発電所周辺の八幡平に点在する銭川・赤川・澄川・上トロコ・後生掛・大沼・志張・大深・蒸ノ湯・玉川の10温泉地について調査を開始した。聞き取り調査によって、上トロコ温泉は昭和56年の12月に完全に枯渇したこと、銭川温泉では泉温が大幅に低下し湧出量も減少していること、大深温泉でも泉温が著しく低下していることなど、地熱発電所の調査井をボーリングした昭和42年頃から一部の温泉源に変化が生じ、昭和48年に試験運転が開始されると周辺の温泉源にかなりの異常現象が起こり、以後7年間の間にその傾向は増大しつつあるという事実が判明した。また、三菱金属(株)と秋田県衛生科学研究所の調査による源泉ごとの泉温・泉質・湧出量などのデータを入手し、地熱発電所周辺の源泉

がごとごとく異常をきたしている八幡平温泉群の全貌を知ることができた。参考までに現在に至るまで入手することのできたデータから、八幡平の9温泉地についての泉温と湧出量の推移を表1と表2にまとめた。また、時を同じくして私は大分県九重町にある大岳地熱発電所と八丁原地熱発電所周辺の筋湯温泉が枯渇したという情報を入力して九州に飛んだ。昭和56年の2月〜7月まで3次にわたり大岳地熱発電所と八丁原地熱発電所周辺21ヶ所の源泉と4ヶ所の地獄の調査を実施した。その結果すべての自然湧出の源泉に湧出量減少または泉温低下という異常現象があらわれており、掘削泉についても半数の源泉にマイナスの異常現象があらわれていること、これらの現象が年を追うごとに拡大しているという事実が判明した。当初、九州電力では地熱発電所と周辺の温泉源の枯渇は無関係と主張したが、問題が表面化してから急遽地熱発電所で汲み上げる熱水を供給し急場を凌いだ。しかし、地下深くから採取している熱水には毒物である砒素が許容量以上含まれていることが判明し、熱水を供給することができなくなり河川水を熱交換して、供給するようになった。

草津で実施したら、国民的財産である草津の湯畑もなくなり、至るところから温泉が湧出している西の河原も枯渇してしまうのではないかと、背筋が寒くなる思いだった。

私はつぎに、海外における事例も調査した。そして、イタリアのラルデレロ地熱発電所では周辺の温泉源のみならず周辺の森林も壊滅している事実が、フィリピンのフィイ地熱発電所では水蒸気爆発が起こり周辺の温泉は壊滅した事実が判明したのである。また、環境庁が昭和55年11月にまとめた『エネルギーと環境、海外事情報告書』には、アメリカ合衆国ではネバダ州で地熱開発の調査井をボーリングした直後に世界的に著名であった間欠泉リョウウカイザの噴湯停止が起き、ステイムポートスプリングでも間欠泉の破壊が起きている事実や、温泉が豊富なニュージーランドにおいてもワイラケ一の地熱発電所周辺では温泉の自噴地域が壊滅的影響を受け学術的にも貴重であった間欠泉を失っているという事実が記載されている。このように、地熱発電所が周辺の温泉源に多大な悪影響を及ぼすことは我が国のみならず世界的にも明らかになっているのである。

にもかかわらず、通産省とそれに関係する学者は「地熱発電は既存の温泉に何ら影響を与えない」と言うのだ。そこで私達は立ち上がり草津温泉で全面的な地熱発電反対運動を起した。必死の反対運動により県企業局は計画を断念し前述の12億円にのぼる地熱調査の予算を国に返上した。これで草津温泉は虚構に充ちたバラ色のプランを掲げた地熱開発の魔手から救われたのである。ただ、返上した12億円が後日北海道の森地区で地熱発電に使途され、周辺の温泉源に大きな影響があったと聞き、大変残念なことだと思っている。

また、昭和48年のオイルショックを機に国が掲げたサンシャイン計画に対して、日本火山学会では「700万kwのエネルギーを地熱発電によって得るということは絵に描いた餅であり、できるわけがない」とこれを痛烈に批判した論文が発表された。私はこれ入手し、東京で開催された地熱開発討論会の席でこの論文を掲げて通産省に質問した。するとその直後、日本全国に配付されていた日本火山学会の論文を通産省はすべて回収して気に障った部分に張り紙をしてしまった。これは戦前や戦中行われた発禁文書と同様で国の言論

弾圧に他ならない。そこまでして通産省は「地熱発電は既存の温泉にまったく影響を及ぼさない」と言い張っているのである。私はこれに屈することなく当初の論文が掲載された出版物を保管しており、いつでも公開することができる。

公共のためには小さな犠牲が強いられることもあり得ることだと思っ
ている。しかし、国内ばかりか世界的に地熱発電が周辺の温泉源に影響を及ぼしている事実が明白なのに、「既存の温泉にはまったく影響がない」と平然と嘘をつき、都合の悪い研究論文を回収して言論弾圧を行うことは、現在の民主主義の世の中では断じて許すことはできない。

われわれは前述の草津温泉における白根山地熱発電反対闘争に勝利をおさめ、つづいて大分県別府市鉄輪温泉の伽藍岳地熱発電計画、岐阜県下呂温泉の御岳地熱発電計画、和歌山県湯峰温泉の地熱発電計画に大規模な反対運動を展開し勝利を得、通産省の無謀極まるサンシャイン地熱発電計画を阻止することに成功し、今日に及んでいる。

当初通産省は昭和72年までに、700万kwの地熱発電計画を発表し、この推進をしてきたが、現在わずか32万

kwを数えるに過ぎず、昭和72年（平成9年）は過ぎ去ろうとしている。しかし通産省は性懲りもなく、執拗に計画を進めているのだ。

現在、熊本県小国地熱発電所建設計画反対運動が筑後川上流温泉を守る会によって展開されている。われわれはこの反対運動に全面的な賛意と精力的な支援活動を惜しまない。小国地区は山をへだてて大分県九重町の筋湯温泉郷に隣接している。もしここで地熱発電が行われれば、筋湯温泉郷と同様に温泉の枯渇、泉温低下、湧出量の減少が発電所周辺の温泉地に起きることは火をみるよりも明らかだ。

また、先年われわれの反対を押し切って強行建設された秋田県澄川地熱発電所の周辺で大規模な土砂崩壊が起き、澄川温泉と赤川温泉が壊滅したことは周知の事実である。

地熱発電所周辺の温泉地における温泉源への影響や温泉地の壊滅は、温泉関係者だけの問題ではなく、大きな社会問題なのである。われわれは地熱発電によって被害を蒙った人々を支援し、訴訟を起こすことも検討している。国民の財産である日本の温泉を守るため、われわれは闘いつづける。

地熱発電の問題点および地熱発電所周辺での現象例

社団法人 日本温泉協会

平成24年4月

1、地熱発電とは

地熱発電は、地中から採取する高温、高圧の蒸気や熱水を用いてタービンを回して発電するシステムです。エネルギー源である蒸気および熱水は、温泉法に定義された温泉そのものであり、膨大な量の資源を採取したあと、再び地中へ廃棄することから、周辺の既存の温泉源への影響や環境破壊などが憂慮されます。

現在、日本全国では18の地熱発電所が稼働し、発電の設備容量は約55万キロワット、総発電量の約0.2%が地熱発電によって賄われています。

地球温暖化が進むなかで、平成21年9月、我が国は国連の気候変動首脳会議の席上、温室効果ガスを1990年（平成2年）比、2020年（平成32年）までに25%削減することを宣言しました。政府は再生可能エネルギーの割合をそれまでにエネルギー全体の10%以上まで引き上げることとし、そのうち地熱発電の発電量を最大171万キロワットとすることを目標に定めました。

そして平成23年3月に襲った東日本大震災による原子力発電所事故が、規制緩和というかたちで、地熱発電促進にむけた国の動きにさらに拍車をかける結果となりました。

2、開発側の論理

ひとことと言えば、地熱発電は純国産のクリーンなエネルギーであり、資源は膨大であるというのが開発側の論理といえます。

地熱発電は石油や石炭などの化石燃料を燃焼させるのと異なり、二酸化炭素の排出量が少なくクリーンである。

地球内部に貯えられた豊富な熱エネルギーは、半永久的ともいえる供給が可能であり、太陽光や風力に比べ天候に左右されることも少なく、安定した持続可能なエネルギーである。

地下の構造はいくつかの形態に分けられるが、一般的には深部の地熱貯留層と浅層の温泉帯水層を遮断する帽岩（キャップロック）と呼ばれる難透水層が存在する場合、温泉には影響がない。

海外では地熱発電が温泉に影響した事例がいくつか知られており、学術論文にもその関係が示されているが、日本では影響したという話は耳にするもの、それらを示すデータは見あたらず科学的に記述された論文はない。海外の事例と日本とを比べると、日本では熱水を地下に還元しているのが温泉に影響はない。という説明です。

そして、開発の遅れは周辺の温泉事業者の反対と、候補地が国立公園内にあることが多く、厳しい規制が原因としています。

3、地熱発電の問題点

(1) 生産井について

① 蒸気や熱水を汲み上げる生産井は経年変化により減衰し、数年おきに新たな補充井の掘削が必要となるのはこれまでの実績からも明らかです。たとえ地球内部に貯えられた熱エネルギーは膨大な量であるとしても、発電システム自体は持続可能な再生可能エネルギーとはいえないものです。発電出力維持のため絶えず新たな掘削が繰り返されることから、周辺の「地形の改変」や「環境破壊」、「温泉水源への影響」が危惧されます。

② きわめて大量の熱水や蒸気（いずれも温泉）を汲み上げるため、周辺の温泉源では、その影響と思われる「湧出量の減少」、「水位の低下」、「泉温の低下」、「成分の変化」、「温泉の枯渇現象」などの事例が報告されています。帽岩が存在する場合、温泉には影響がない、という説明とはずいぶん異なります。

③ 生産井からは二酸化炭素や硫化水素などを含んだ高温の蒸気が大気中に大量放出されるため「大気汚染」や「植物への影響」なども危惧されます。

(2) 還元井について

① 発電後の蒸気や熱水は、高濃度の硫化水素やヒ素などを含むいわゆる産業廃棄物であり、河川等に排水することができないため、還元井から地下に廃棄することになります。しかも廃棄する際のスケール対策として硫酸などを添加するため、「土壌汚染」や「地下水汚染」などが危惧されます。

② 地下廃棄は、人為的に高い圧力で還元井から地層の割れ目などに戻すため（開発側の説明では人為的に圧力をかけることはなく自然

浸透とのことですが）、「地滑り」「地盤沈下」、「地震」、「水蒸気爆発」などの発生も危惧されます。

4、地熱発電所周辺での現象例

地熱発電所の周辺では、「温泉の枯渇」、「湯量減少」、「泉温の低下」、「土砂災害」、「水蒸気爆発」、「群発地震」など、地熱開発が原因として疑われる多くの災害も発生しており検証も重要と考えます。その具体的現象例をいくつか取り上げます。

(1) 大沼地熱発電所（秋田県）の周辺 ※1974年6月運転開始

- 上トロコ温泉が完全枯渇（1981年12月）
- 銭川温泉の泉温が低下（1971年96℃↓1990年39.8℃）
- 銭川温泉の湧出量が減少（1971年毎分28ℓ↓1990年毎分5ℓ）
- 後生掛温泉の湯沼が乾き噴気が移動
- 蒸の湯温泉で地滑りが起こり建物が半壊
- 大規模な水蒸気爆発と土石流災害で国道が寸断（1997年5月）

(2) 葛根田地熱発電所（岩手県）の周辺 ※1978年5月運転開始

- 鳥越の湯の温泉水が噴気のみ（1955年8月の調査では単純温泉だったものが、1986年11月の調査では噴気のみ）
- 鳥越の滝の泉温が低下（湯の滝となって流れ落ちる滝壺は40℃の天然の露天風呂であったのが、1986年11月の調査では通常の河川の水温にまで低下）
- 鳥越山荘の湯が完全枯渇（1979年）
- 発電所裏山の斜面で大規模な土砂崩れ（2008年4月）

(3) 鬼首地熱発電所（宮城県）の周辺 ※1975年3月運転開始

- 宮沢温泉の間欠泉が完全停止
- 水蒸気暴噴で死亡事故(2010年10月)

(4) 柳津西山地熱発電所(福島県)の周辺 ※1995年5月運転開始

- 西山温泉で(地下高圧還元が原因と思われる)有感微小地震
- 岩瀬湯本温泉、湯野上温泉、二岐温泉などで局地的な群発地震が頻発
- M5.8の直下型地震(2010年9月)

(5) 大岳地熱発電所(大分県)の周辺 ※1967年8月運転開始

- 八丁原地熱発電所(大分県)の周辺 ※1977年6月運転開始
- 筋湯温泉の水蒸気及びガスの自噴泉数が減少(1978年19本↓2002年2本)

- 筋湯温泉の自噴湧出量減少(1978年毎分1万5336ℓ↓2002年毎分1043ℓ)

- 小松地獄、大岳地獄、泥地獄、小地獄の噴気、地温の著しい低下
- 九重町でM6.4の大地震(1975年)
- 筑後屋源泉の湧出量が4分の1に減少

(6) 大霧地熱発電所(鹿児島県)の周辺 ※1996年3月運転開始

- えびの高原の温泉、噴泉が完全枯渇

5、日本温泉協会の主張

日本温泉協会では、温泉地周辺の自然環境や既存の温泉源、温泉文化に悪影響を及ぼす恐れのある「無秩序な地熱発電開発に反対」しております。

無秩序とは、人間社会に悪影響(混乱)を及ぼすことです。開発にあたっては、電力確保と温泉資源保護の二つの公益が共存することが前提となります。無秩序な状況を回避するために次の五つを提案しています。

- ① 地元(行政や温泉事業者等)の合意
- ② 客観性が担保された相互の情報公開と第三者機関の創設
- ③ 過剰採取防止の規制
- ④ 継続的かつ広範囲にわたる環境モニタリングの徹底
- ⑤ 被害を受けた温泉と温泉地の回復作業の明文化

温泉地には観光や健康保持や癒しを目的に、年間1億3千万人が宿泊に訪れています。我が国には1千年をはるかに超える温泉の歴史があり、世界に冠たる温泉文化を育んでいます。また、観光立国を目指す我が国の観光の重要な柱のひとつが温泉であります。

この温泉を無秩序な開発で失ってよいのでしょうか。このまま進めば将来に大きな負の遺産を残すのは明白です。

温泉が存在することでその地域に人々が集い、産業が育ち、雇用も生まれます。日本の数多くの個性的な温泉地では国民共有のこの温泉を守り後世に伝えるため、日々最大限の努力をはらっていることをご理解いただき、開発にあたっては拙速を避け慎重な判断をお願いしたいと考えます。

参考文献

日本温泉協会「温泉」79巻6号、佐藤好億「地熱開発と日本温泉協会」
 日本温泉協会「温泉」79巻6号、辻村千尋「地熱発電開発と自然保護」
 日本温泉協会「温泉」65巻9号、中沢晃三「社会問題としての地熱発電」
 日本温泉協会「温泉」65巻9号、後藤達夫「火山性温泉と地熱熱水との関連について」

日本秘湯を守る会「日本秘湯の宿」8号、9号、12号

日本温泉科学会「温泉科学」61巻3号、野田徹郎「地熱発電と温泉との共生への道」

【補足】地熱発電所・地熱開発調査地周辺での現象例

一般社団法人 日本秘湯を守る会

平成24年4月

※日本温泉協会「地熱発電所周辺での現象例」に関する補足（番号Ⅱ前出に準じる、番号のないものは（■）とした）

「4、地熱発電所周辺での現象例」補足

（1）大沼・澄川地熱発電所の周辺 ※1965年地熱開発開始

○「赤川温泉」の温度低下。

○「東トロコ温泉」の枯渇・減衰。

○「澄川温泉」「大深温泉」などの泉温低下、湧出量の低下、温泉枯渇など。

○「蒸の湯温泉」で地滑り半壊が発生し、自然湧出泉も枯渇。蒸気による造成泉への転換給湯を余儀なくされた。

○「大沼温泉」の完全枯渇。

○大規模な土砂崩落が何度も発生。

1997年5月の大規模な水蒸気爆発と土石流災害により、国道寸断と「澄川温泉」「赤川温泉」「銭川温泉」で大きな被害。澄川温泉と赤川温泉あわせて16棟が全壊滅・埋没し廃業に追い込まれた（澄川）。（↓松川地熱発電所）

○大沼地震、など。

○「後生掛温泉」の源泉である噴気：紺屋地獄、大湯沼（中坊主、泥火山等）が温度低下。周辺の温泉地全体でも、温度低下の傾向が顕在化。「蒸の湯」の源泉では、以前なかった大きな噴気音が始め、

再び沢崩れ・土石流・水蒸気爆発等の災害兆候も（噴気の道が広がり↓還元井の大量の硫酸投入や高温高压などの影響で、地中が泥状に化学変化↓大量の泥流になって表出しやすくなる）。

：数年来、新規発電所計画を進めてきた「孤の森地域」開発を、今年2月、三菱マテリアルが一時停止すると発表。

（2）葛根田地熱発電所の周辺 ※1957年地熱調査開始

○「滝ノ上温泉」の温泉成分が著しく低下し、完全枯渇で同地熱発電所から人工造成泉を配湯。

○岩手山東麓の雫石町長山（葛根田1号機・南下流）で、1995（2002年、群発地震頻発（水蒸気爆発のおそれも懸念）。

その最中、1998年9月3日、雫石町滝ノ上温泉の南東約2km・深さ9km、震度6弱の地震発生（岩手山南西地震）。↓滝ノ上温泉と同発電所が孤立。

（1988年1年間の観測の結果、葛根田地熱地帯で発生する地震の原因は「地熱発電所の定期点検に伴う生産井の停止による圧力変

動の結果」によるものとの論文発表あり、1995年)

○同発電所の裏山で1987年3月、1990年7月、1998年に繰り返し土砂崩壊が発生。2008年4月には、同発電所の裏山斜面で大規模な斜面崩落が発生し、「滝ノ上温泉」が一時営業不能に陥る。

■松川地熱発電所(岩手県)の周辺 ※1952年地熱掘削開始、1966年10月運転開始

○「松川温泉」の泉温や水位の著しい低下、既存の自然湧出泉(岩風呂)の水位低下:その後、源泉枯渇(周辺の多くの温泉施設が地熱発電所廃水の配湯うける)。

○松川発電所が増掘して高温廃水の地下還元圧力をあげた直後、松川地熱発電所裏山の「澄川温泉」「赤川温泉」「銭川温泉」などの一帯にあるブナ原生林の大規模枯死、地層崩壊、澄川地熱発電所側の地滑りや水蒸気爆発を誘発。

■上の岱地熱発電所(秋田県)の周辺 ※古くは1973年頃から地熱調査、1994年3月運転開始

○「泥湯温泉」で(地下高圧還元や、急激な地熱流体上昇が原因と思われる)有感知小地震。噴気帯の移動、噴気量の増加。

○同発電所の還元井が向く「泥湯温泉」で斜面崩落が発生。2か月以上の休業を余儀なくされる(2012年4月下旬)。

(3) 鬼首地熱発電所の周辺 ※古くは1973年頃から地熱調査

○「荒湯地獄」が大規模に乾燥化。

○昭和末期、同発電所の事故現場から約1kmの「荒湯地獄」で、地熱調査井戸を掘削中に掘削槽が水没:大規模な水蒸気爆発事故が発

生。

○「中山平温泉」で源泉5本がほとんど枯渇状態、甚大な経営被害。温泉地全体で湧出量の減少、水位低下。

○同発電所周辺は温泉地獄などが多数ある「鬼首カルデラ」に位置する。その他にも、近くには北に三途川カルデラ、東に向町カルデラが隣在するカルデラ地帯。この一帯でM4~5クラスの地震多発。1996年8月11日、秋田・宮城県付近でM5.9、M5.7の地震が連続発生。鬼首でも家屋・道路の被害。同年8月13日、山形県最上町でもM4.9の地震発生。

1985年3月28日、鬼首カルデラ北東側でM5.3の左横ずれ地震。1976年7月5日、鬼首カルデラ南端部でM4.9の地震。

○2008年6月、「岩手・宮城内陸地震」:震源の深さ8km、M7.2、震度6強が発生。同発電所裏山の栗駒山が大崩落。死者・行方不明者23名、その多くが土砂災害の犠牲に。「駒の湯温泉」で従業員と宿泊客が土石流により死亡。「湯の浜温泉」が震災ダムで水没。道路損傷、通行止め、避難勧告、源泉量の低下・枯渇など:周辺の住民や温泉地への被害甚大。結果、廃業、休業など生活を奪われる事業者が相次ぐ。(震源の深さも8kmと浅い。過去の「地熱開発調査の地震探査」発電所未建設」段階だけでも、深さ2~8kmまで微小地震が観測された事例が他にある。長年の還元井の高圧還元および硫酸等の大量投入による地下破壊が大規模な山容崩落を一次誘発或いは複合誘発した面も大ではないかと考えられる。これにより、還元井の道の閉塞・変化・損傷などの影響があり、2年後の水蒸気爆発事故にも繋がっていったおそれも。) 2008年8月、火山性有毒ガス事故の発生。 2010年10月、100℃以上の高温水蒸気・熱水・礫石が大暴噴する水蒸気爆発死亡事故。

(4) 柳津西山地熱発電所の周辺 ※1974年地熱調査開始

(5) 大岳・八丁原地熱発電所の周辺 ※1953年地熱調査開始

○すべての自然湧出の源泉に、湧出量減少または温度低下があらわれ、年を追うごとに拡大。

○「ひぜん湯」「川原湯温泉」の泉温低下、噴気の低下、湧出量の低下。

○同地熱発電所から約4kmの「九重連山」の星生山(200年以上目立った火山活動のなかった)周辺での噴火や地震の増加。

1995年10月、星生山東山腹で水蒸気が噴出、爆発的な噴火。同年12月、再び火山灰噴出。

1996年、星生山の北西3~4km(筋湯、八丁原地域)で地震多発。

1997年、星生山の北西3~10kmでたびたび地震増加。

○周辺の湧水群名水源地の湧出量が減少傾向となっている。

○山頂から麓にかけて、何カ所も大規模な土砂崩れが発生。

○黒川温泉で温度低下、湧出量減少、pH値の酸性化、泉質が変容(曲げ掘りの影響が大きいと考えられる)。

(6) 大霧地熱発電所の周辺 ※1973年地熱調査開始

○2001年、牧園町の地熱調査ボーリング作業中、硫化水素ガス中毒事故発生。紅葉シーズンの折で、「霧島温泉郷」等の周辺の温泉地が風評被害にたい経営打撃。

○「霧島温泉郷」で温泉量の減少、温度低下。

○「栗野岳温泉の八幡地獄」の噴気低下。

○2010年1月、霧島山系新燃岳で爆発的噴火、今も噴火活動がつづく(大量掘削、大量還元などによる地殻変動・火山活動への影響のおそれ)。新燃岳・御鉢・えびの高原周辺・大幡池が要警戒区域

となる。空振・降灰など「霧島温泉郷」など周辺の温泉地では、大きな経営打撃。

(■) 八丈島地熱発電所の周辺 ※1984年地熱調査開始、1999年3月運転開始

○八丈島東方沖では2009年2月3月にM4.5を超える地震が頻発。同年8月にはM6.6、震度5弱の地震が起き住宅全壊や一部損壊の被害。

○その後の2010年以降も頻繁に地震発生。

地熱開発調査地周辺での現象例

(1) 那須温泉(栃木県)

苦戸川淵周辺で昭和30年代に県による地熱調査ボーリング後、殺生石の噴気が枯渇。名勝地が姿を消す。

(2) 五色温泉(山形県)

地熱調査ボーリング後、源泉枯渇。NEDOによる代替掘削で新源泉をボーリング。

(3) はげの湯、岳の湯(熊本県)

地熱開発調査で、試験井戸のボーリング(噴気地へ向かって斜め掘り)実施。1か月間、噴出テスト実験。

↓小国町の(温泉施設の)噴気蒸気が全て停止。テストを中止すると、高温蒸気が回復。開発者側は、影響あった場合の補償を住民が要請するも、確約書締結を拒否。土地所有者の反対で、開発は中止。