国策…地熱ボーリング開発、地下高圧還元
“土砂災害・人工地震誘発等”の危険無視

日本秘湯の宿

発行所
一般社団法人
日本秘湯を守る会
日本秘湯を守る宿
東京都港区芝大門1-4-8
浜松町清和ビル〒105-8548
㈱朝日旅行（東京本社）内
電話：03-5777-6724
http://www.hitou.or.jp

緊急特集

菅直人首相は、４月29日の衆議院予算委員会で「原発推進の立場で取り組んできた国の責任も免れない」「適切に（賠償が）支払われるよう責任をもちたい」と述べ、原子力損害賠償法の免責事項（天変地異等）だとする東京電力の見解を覆した。未曽有の原発人災が、“化石燃料発電や原子力発電にとってかわる再生可能エネルギー”の早期導入へと…すごい勢いで急加速させている。**既に政府は、昨年９月10日の閣議決定で「自然公園、温泉地域等で地熱発電の設置許可の早期化」を前倒し、掘削推進するガイドラインを平成23年度中に実効するよう促した。温泉事業者の同意書撤廃が都道府県に通達ずみだ。大震災後、環境省は「再生可能エネルギー導入強化の再試算」を発表。新たな電力料金負担や掘削費全額負担等の増大策による地熱発電導入の倍増目標を打ち出した。**…今回の福島第一原発放射性物質漏出事故で「原発避難民の賠償の一部に、福島県自治体へ交付予定分の“電源立地交付金”140億円を充てる」と海江田万里経産相が明らかにした。電源立地交付金の原資は国民が支払う電気料金だ。毎年、原発や地熱を含め“発電施設がある自治体や都道府県”に見返り交付されている。平成23年度予算は１１１０億円。本来、こうした財源は初めから発電所事故等が発生した場合に国民の生命財産を守るため“被害住民への直接賠償”に積み立てておくべき性質のものではないのか。

２００８年６月、大深度掘削を繰り返している鬼首地熱発電所の裏山で「岩手宮城内陸地震（M７・２）」が震源の深さ８ｋｍとごく浅い地下で発生。山がそっくり崩れ地震湖ができ温泉宿が水没した生々しい記憶…あの大規模な山容崩壊の大規模地震でさえ、国は「被災世帯が少ない」ことを理由に「激甚災害指定」をしなかった。いつも国の政策はより大きな企業や観光地に手厚く、われわれ小さな山間地や集落は打ち捨てる。国の不平等な政策…この半世紀、地熱発電周辺でも地元地域に深刻な影響被害が続出してきた。昨年の鬼首地熱発電所の高温水蒸気爆発死亡事故後、国のエネルギー政策の中心である経産省は「充分な安全対策」の義務化もせず開発推進第一主義に偏り開発企業に距離も近く甘く…官民一体の地熱開発側の「国民への情報公開」「安全対策」の不十分さや隠蔽体質は原発よりも過酷を極める。東日本大震災が発生し、日本地下では大規模な地殻変動が劇的に変化し続けている。**長年にわたる地熱開発推進の裏で、地下環境破壊・土砂災害・誘発地震・温泉枯渇等の危険性の真実を、開発者側が金と力で封じ込めてきた。原発と違って、何ら充分な安全対策制度も被害賠償制度もないまま日本全体で地震が多発する中、国の地熱開発が劇的拡大路線に走ればさらに４重５重の悲劇が住民を襲いかねない。自然公園内に多くの会員宿があるわれわれにとって、秘湯存亡の危機である。そのため今回、緊急声明として、自然環境・住民・既存の温泉源に深刻な影響が出るような地熱開発一辺倒の国策行為に対する要望書を関係各所へ提出することとなった。**

ものすごい量の水蒸気をあげる、東北電力㈱柳津西山地熱発電所

◇「温泉源の枯渇」「自然環境の破壊」をもたらす地熱開発に反対し中止を求める旨の要望書～☆【概要】☆～

平成23年５月
一般社団法人日本秘湯を守る会 代表 佐藤好億

【要望書・概要】
☆ 趣 旨 ☆

自然公園・温泉地域での地熱開発、断固中止を

生命の安全を最優先にする国土設計を
24時間人命救済使命～観光業・宿泊業

【趣旨】日本国内の「温泉宿泊人数」は毎年１億３千万人前後で推移し、宿泊数だけでも総人口に匹敵する人々が温泉地を訪れています。観光庁は「森林」「地方の祭り」を観光資源に地方活性化のためさらなる海外誘客を目指しています。ますます「地方の宿泊業」や「日本の自然環境や文化の保全」が重要な時代であり、21世紀の「地球環境」や生命の源となる「水資源」を守るため、CO_2吸収や水源確保のための「自然公園」や「森林」の役割は増大しています。

われわれ日本秘湯を守る会の会員は大半が、「自然公園」や保安林・水源涵養林などの自然保護地域内や周辺で、自然や温泉源の恵みをうけ、国民の公的福祉や保養に寄与する温泉業を営んでいる温泉旅館の集団です。最近の“登山ブーム”により“山ガール”といわれる若者から中高年登山客やハイキング客、山菜とりの県外者などが遭難した折には毎回、繁忙期でも自らの仕事を尻目に捜索にあたっております。長年、山奥の宿では林道、登山道の整備にも私財をもって尽力してきました。われわれはお客様相手で「人命」を預かる職業者であることから、時には自分の生命も家族の命も投げすてて、24時間、旅人の命の救済に当たらなければならない社会的使命のもと、公的救済の行き届きにくい辺境の地で経済活動と生活を日々営んでおります。そんな温泉宿泊客を含む国内や海外の観光客が万が一にも生命の危険性が増大するような環境破壊を誘因する「無秩序な地熱開発」へ、国主導で推進強化する方針には、断固反対いたします。また大自然の最前線で自然を守り、かつ限界集落の地方経済や文化の中核を担う「温泉業」「観光宿泊業」を営む全国組織として、「温泉源＝地下熱源」を無尽蔵に奪取し完全枯渇させ、終局は地方衰退や災害を招きながら被害者には何ら公的補償もなく、今回の突如急浮上した国策による地熱開発強化について温泉事業者への事前ヒアリングも無く開発者偏重へ走る無制限な地熱開発には、断固として反対し、直ちに中止を求めるものです。

万一、予算執行ずみを理由にあるいは開発拡大の基本姿勢が変わらず、引き続き地熱開発の強行推進が軌道修正されない場合には（＝全国の既存温泉を狙った地熱発電建設へ向けたあらゆる開発行為が中止されない限り）、温泉関係諸組織と連携し全国で大規模な反対中止を求める署名運動を展開する決意で、国民とともに既存の温泉源ならびに自然環境を守るため全総力をあげて闘う覚悟です。

常時大量廃水を地下へ、高圧高温還元
地下環境破壊が40年以上続く地熱開発

長期継続モニタリングデータ、正しい情報公開必須

【要望書・概要】
☆自然保護のための主な具体項目

これまで地熱開発者が実施してきた「地熱開発」は、既存の温泉の有限な「温泉源」から自然涵養以上に大量採取・大量掘削を繰り返し「温泉枯渇」を招き、高温熱廃水を高圧還元し地下環境を悪化させ、周辺の温泉・住民・観光者などに多くの「人災被害」や生活源の死滅をもたらしている

地熱開発者側は「温泉への影響はない」と主張しているが、**実際の現場＝全国の地熱発電所周辺の既存温泉では、発電維持するための際限のない「補充の大深度掘削」が常態化し、自然の涵養(供給)以上の量を「温泉源」から大量採取する開発が続き、周辺地域では例外なく「温泉枯渇」に陥っている。**のみならず、「発電廃水(高温熱水)の高圧地下還元」により、地中から地表にわたる土壌環境の劣化などが進み「**土砂崩落**」「**水蒸気爆発**」「**誘発地震**」「**環境被害**」等の災害に多数襲われている。経済被害や廃業も相次いで起こっている。全国約20カ所の地熱発電所地域では温泉の消滅への道を辿っているのが真相である。

地熱開発の掘削リスクは非常に高く、総コストも厖大で、国費だより…環境汚染リスクも高い事業であり、国民負担が大きすぎる

掘削確率が低く掘削コストだけで1本4～5億円かかり、毎年のように補充掘削が必要となる厖大なコストがかかる割には供給電力量が小さい「地熱開発事業」と、毎年1億3千万人の宿泊収益(日帰りその他は含まない)があり地方経済の中核である「(宿泊および日帰り)温泉業」と、どちらが地方経済に貢献しているのか、国は、きちんと「観光業および温泉事業」の経済指標を算出しGDPや地方経済への貢献度を熟慮した上で、本当に地熱開発推進が妥当かどうか再検討して頂きたい。

「地熱開発情報(ボーリング、地下注入等のデータ)」「周辺環境や温泉などの影響(調査)情報(地震、静水位、騒音等のデータ)」「温暖化防止情報(温室効果ガスの観測値)」等の正しいデータや情報を、国民に常時リアルタイム自動送信システムで、なおかつ年数回以上定期的な総合データ報告を、情報公開すべきである

鬼首地熱発電所での死亡事故が昨年発生したが、国策事業でありながら、全般にわたり適正な情報公開の義務がなく、地熱開発の実態や中身が非常に不透明(PR館やHPでは都合のいい不完全な情報ばかりが並ぶ)。**(過去の地熱開発を含めて)開発周辺地域の安全確保のため、早急に「あらゆる地熱開発情報」「環境影響情報」「温暖化防止情報」等について、事業者や開発者に対して、国民へ向け「偽らざる正しい情報公開」を常時リアルタイム自動転送システムで公開するよう制度構築や法整備をすべきである。**生命に関わる事案である。虚偽の報告や捏造を行った場合には厳しい罰則規定を設け、事業停止などの厳罰措置をとるべきである。

あらゆる地熱開発行為について、環境や温泉源の影響調査などの「長期モニタリング」「チェック項目の細目規定」「監視体制」などを強化し、開発前のベースデータ、開発中モニタリングデータ、開発後(操業停止や倒産等があっても)最低40～50年のモニタリングを義務づける法整備をすべきである

海外では、「水圧破砕法」を使用する大深度掘削や「CO2回収・圧入」などの地下開発に対して、事業の開発前から開発後約20～50年にわたって、きちんと「地震活動」「地下変動」「環境影響」などの長期モニタリングを課し「注入圧」「注入量」など細かい監視体制を規制した法律で、地下土壌の保全を実施する方向にある。それに比べ、**日本では地熱開発研究ばかりに偏り、地下への防災対策意識が希薄。日本は過去40年以上、地熱開発廃水の地下高圧還元を厖大な量を行ってきている。地下への安全対策や環境保護政策が遅きに失している。**

上＝秋田県蒸ノ湯温泉「ふけの湯」の野天風呂一体(大沼地熱発電所や澄川地熱発電所に近い。今また新たな地熱発電所建設へ準備が進む)

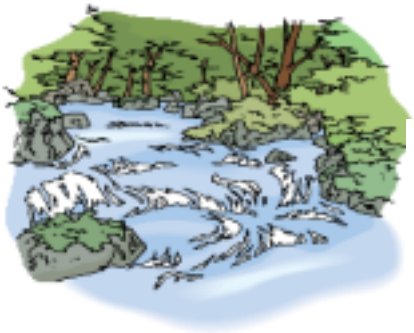
鹿児島県栗野岳温泉「南洲館」の蒸し風呂。西郷隆盛も約1カ月間逗留した湯宿(大霧地熱発電所等に近い。第2の大霧地熱発電所計画浮上)

温泉源枯渇、土壌災害、地震等、回避するため台帳整備し、地熱蒸気も含めた採取制限を

国策→開発者負担の原則…損害賠償基金設立を

環境省は、『温泉法』が目指す「温泉源の保護」を真に実効するため、「掘削した人為的温泉（地熱開発の蒸気・熱水を含む）」が「非掘削型温泉＝自然涵養由来で自然湧出する温泉」を枯渇させないよう、あらゆる「掘削型温泉」への採取制限ならびに「温泉影響調査」の義務化を法律条文して盛りこむべきである。また温泉源保護と地下環境保護の管理を万全にすべく、早急に「温泉台帳」「蒸気（地熱開発を含む）台帳」「その他の大深度掘削台帳」を一元整備し、防災のためのリスク管理・監視体制などの法令整備を行って、環境保全に真剣に取り組むべきである。

環境省は、温泉源の保護を実効するため『温泉法』によって、あらゆる掘削行為について一元的な統括管理をすべきである。まず、①**第一義に「非掘削の自然由来温泉」と「掘削した人為的温泉」を明確に区分し、温泉源の枯渇を防止するため「掘削型温泉（地熱開発による蒸気、熱水を含む）」の採取制限を法律で条文化し、きちんと保護管理すべきである。**また、②新規掘削・増掘・動力増強する場合には、「既存温泉の温泉源」等について公正な第三者機関によって、掘削開発者負担あるいは入湯税をあてて**「影響調査やモニタリング」等を法令で義務づけるべきである。**③**「温泉台帳（地熱開発を含む）」「蒸気台帳（地熱開発を含む）」「その他の大深度掘削台帳」を整備し、一元データ管理システムを構築すべきである。**④地下開発に関するリスク管理・監視体制・開発規定などの法令整備をおこない、他の官庁と連携して「地下土壌への防災体制」をしっかりと整えるべきである。



「汚染者負担」「開発者負担」が国際原則……（過去を含めて）国策で実施した様々な「地熱開発事業」等について、事業者・所有者の移管を問わず、原則、国が全責任をもって、「公的な賠償基金」を新設し、開発被害者の救済と全賠償にあたる公的賠償制度をもって住民の生命財産を守るよう法律義務化を行うこと

地熱開発事業は、戦後ずっと国策主導で全国の地熱開発が実施されてきた。しかし充分な「自然環境」「温泉源」への影響調査もせず、「影響なし」との見解を貫き開発を続行してきた。だが開発周辺の温泉地では…**相次ぐ「温泉枯渇」が起こり、地熱発電所からの湧出地も由来もはっきりしない熱水配湯を余儀なくされている。**真の被害が表面化してこなかったのは、地方自治体と国、開発業者が様々な圧力で、被害者の口封じを行ってきたからだ。海外の事例や研究結果からも影響被害がある、その真実は明らかである。よって**国が全責任をもって、公的に被害賠償や代替補償を完遂すべきである。**

国は、開発行為ばかりに傾斜せず、長期的視座にたって、国家の資源保全・地下土壌環境保全・人命保全のため、「温泉源（蒸気も温泉）」の採取制限、「大深度掘削」の制限および「液体や化学物質などの地下圧入」等の上限規制や監視体制等の実施を義務づける法律整備を早急にすべきである

現行法では「地下開発」に関しては、大都市圏でのみ『大深度法』が規制され、業種ごとの規制がバラバラにあるだけである。全国統一した法律がなく、**「石油施設」「放射性廃棄物」「CCS（CO2回収・地下貯留）」「温泉源（地熱開発を含む）」への地下開発規制が無い。**特に大深度地下は専門家でも流動や化学変化などが予測不可能で、穴をあけただけで汚染リスクがあり、深いほど影響は広範囲に広がるとの指摘がある。海外では、掘削規制や採取制限を設けている国もある。地熱資源（＝温泉源）も石油と同様に有限である。**自然涵養を無視し、無際限利用によって人為枯渇させない、全体の採取量・掘削の制限が必須。**

国は「安全重視の理念」を失ってはならない。開発推進一辺倒の政策を総合的点検し見直すべきだ。大深度の環境保全を図るため、「地下環境保護の研究推進」ならびに全国共通の「（大深度を含めた）地下利用に関する環境保護や制限」を早急に法令整備し、監視強化すべきである

海外の現状からみても大深度掘削の分野において、日本は「斜坑6km掘削技術研究」などの開発を推進する前に、総括的な地下開発への安全対策が今や逼迫する課題となっている。**「液体などの地下圧入」などが伴う大深度掘削や地下貯留事業が誘発する「地震」「土砂災害」「土壌や地表の化学変化」「土壌汚染」や「大気汚染」などに関する環境保護研究を強化し、開発偏重ではなくしっかりとした十全な防災対策、包括的な法制化を早急に整えるべきである。**自然環境を守り国民の生命・財産を守る理念をもって、真剣に土壌の防災体制や環境保全体制を考えるべきだ。

原発賠償4兆円 電気料金値上げ

政府試算

東電16%、東電以外2%

東京電力福島第一原発事故の損害賠償の資金負担額に関する政府試算が明らかになった。最終的に電力各社が毎年4千億円を10年にわたって負担する。東電が約2兆円、東電以外8社が計2兆円の見通し。東京管内は電気料金が約16%、東電以外は約2%の料金値上げが前提とされている。「再生可能エネルギーの全量買取制度」が施行されれば、それ以上の上乗せ値上げが予想される（関連・4面）。

©一般社団法人 日本秘湯を守る会&日本秘湯を守る宿　代表人 佐藤好億　題字制作／コンピューターシステム研究所　発行／一般社団法人 日本秘湯を守る会&日本秘湯を守る宿 会報編集委員会

地熱発電含む再生可能エネルギー「全量買取制度」法案提出へ

23年4月

買い取り対象を、太陽光発電（発電事業）、風力発電、中小水力発電、地熱発電、バイオマス発電へと拡大させ電力全量を買い取る、「固定価格買取制度（FIT）」を導入する法案＝『電気事業者による再生可能エネルギー電気調達に関する特別措置法案』が、大震災の直前、3月11日午前中に閣議決定された。4月5日に、177回通常国会に提出。震災関連法案の成立が急がれる中、衆議院で審議中だ。

「太陽光発電以外（地熱発電等を含む）の全量買取価格は、15～20円／kWhの範囲内で定める」、買取期間は「15～20年の範囲内で定める」とし ている。少なくとも3年ごとの見直しを行い、2020年度を目途に廃止を含めた検討を行う。開始10年後に標準家庭で月150～200円程度上乗せとなる見通し。試算通りいくのか。初年度どのくらい家計負担が増えるのか公表値がない。原則は初期の電気料金負担が一番高くなるが。

今国会では『電気事業法及びガス事業法の一部を改正する法律案』も提出。東京電力等の一般電気事業者が「再生可能エネルギーの固定買取制度」やコスト変動等による費用額の増加に対応できるよう、電気料金の値上げ改定を、従来の認可ではなく、事前届け出で行えるようにする。送配電ネットワークを再生可能エネルギー等の特定電気事業者が新たに利用できるよう整備し、紛争解決体制等を整える。

今年4月21日、東日本大震災と原発事故による電力不足に対応するべく、政府は新たな再試算を打ち出した。環境省が『平成22年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査概要（特に東北地方と関東地方に焦点をあてて）』を発表。今回の試算は、FIT（全量買取制度）導入を前提として試算を行っている（FIT買取価格を15円／kWh又は20円／kWh、FIT買取期間は15年間又は20年間と仮定）。

特に東北電力・東京電力管内あわせ、地熱発電で490万kW（設備容量）の導入可能量があるとし、再生エネルギー全量買取制度（＝FIT、国民への電力料金負担）により20万～122万kWが実現できるとするシナリオを打ち出し再強化策を急浮上させた。

全国総計では地熱発電全体で1400万kWが導入可能で、政府新制度FITによって110万～480万kWが開発可能であると試算。さらに**国が膨大な大深度掘削費全額を補助すれば、最大460万kWまで開発できる**とのシナリオを表明。これは最大で、大震災前の目標値（約171万kW）の約2・8倍、現在の地熱発電所（53万kW）の約9倍もの最大拡大策をも目指す国家的方向性を示している。この先、要注意だ。

全国の地熱開発を劇的拡大 現在の最大9倍…新規開発

環境省 再試算

全量買取制度FIT ～光と闇～

先行導入国からの教訓

◆ドイツ◆

1千億ユーロ近い累積する巨額負債

福島原発事故後、温暖防止策で原発推進だったドイツは、いま脱原発への方向転換を迫られている。そのドイツが1990年、世界で最初に、太陽光発電などの全量を電力会社が固定価格で買い取る制度（FIT）を導入。**販売電力より高値の買い取りが、自然エネルギー拡大につながった半面、買い取り価格が電気料金に上乗せされ国民転嫁の負担が肥大となり、太陽光発電装置が高止まるなどの弊害も指摘されている。**

FITによって、消費者の莫大な長期負債を残す結果を生んでいることが、ドイツの経済研究シンクタンク（RWI）よって『再生可能エネルギー推進の経済的影響』と題した調査研究で明らかにされている。ドイツ国民はこの買取制度で、コスト負担を先送りし、2013年までで太陽光発電の促進費用が770億ユーロにも達し、2010年時点で風力発電では205億ユーロの巨額の負債を負っている。総電力量に占める太陽光の割合は0・7%。CO2削減費は、太陽光発電で71ユーロ／t、風力発電で54ユーロ／tで、欧州排出量取引市場価格（18ユーロ）のそれぞれ40倍、3倍とコスト効率が低いものとなっている。同報告書では、ドイツのFIT政策は高コストを招き、価格競争力の低下をもたらし、温暖化防止、雇用増大、技術革新、エネルギー保障など貢献効果はなかったと分析する。

国際再生可能エネルギー機関（IRENA）の事務局長エレン・ペロス女史は「普及を促す買い取り価格を適切に設定し、買い取りのための補助金給付はできるだけ早くやめる仕組み作りが重要」と日本経済新聞の取材（昨年3月3日）で明言している。その他日本の専門家の間からも多数の警鐘が報じられている。

◆スペイン◆

CO2削減費厖大 国際競争力喪失…

太陽光などの再生可能エネルギーの大幅促進を目的とした新政令を、2004年（非FIT、買取価格は規模で異なる）と2007年（FIT導入）に公布。2009年には太陽光は総発電量の2・3%に増加した。特に太陽光発電では政府の目標値を大幅に超過し、投機目的のバブルになり、買い取り義務を負った配電会社が追加負担分を電力価格に転嫁できず巨額の赤字を計上。政府は、たった3、4年間で毎年数度にわたり、固定買取価格の引き下げや稼働時間制限とその代償として買取期間の延長を行うなどの追加策を打つ羽目になった。

買取価格は市場価格の約9～10倍と異常に高かった。

配電会社の累積赤字は太陽光発電の急増と共に膨張し、2012年までには216億ユーロに達し、年間30億ユーロも増え続けると予想された。このため政府は電力赤字償還基金を設立し電力会社の債権を買い取り、政府保障をつけ内外の投資家へむけ債券を発行する方針。電力会社が支払う金利部分は電力料金を値上げし対処するまでに至った。

最終的には電力料金の大幅な引き上げによる国民負担と、それに伴う経済への影響や企業の国際競争力喪失という犠牲を強いることになった。

太陽光のFIT政策が進むドイツに関しても国際エネルギー機関（IEA）ではCO2削減の限界費用が1000ユーロ／tにもなるとして、「高値のFITは費用効果的ではなく、これ以外の政策の採用」を勧告している。（内容引用＝『太陽光発電スペインの教訓－固定価格買い取り制度の光と陰』山口光恒、エコジャパン、2010年4月）

【ことば・解説】

○FIT＝固定価格買取制度、電力買取補償制度（Feed-in Tariff、フィード・イン・タリフ）…**電力全量を固定価格で買い取る方式を義務づける間接的な助成制度。**買取価格を高めに設定し、決まった期間にわたり、その費用を電気料金を上乗せして、主に自然エネルギーの普及拡大を促す。買取価格は、新エネルギーの導入費用が低下する推移に従い定期的に見直し、逓減する。**再生可能（自然）エネルギー供給者は、電力会社による買い取り価格を決まった期間にわたり保障される。**

©一般社団法人 日本秘湯を守る会&日本秘湯を守る宿 代表人 佐藤好億

制作・発行／一般社団法人 日本秘湯を守る会&日本秘湯を守る宿 会報編集委員会
印刷／㈱朝日旅行

「温泉源の枯渇」「自然環境の破壊」をもたらす〝地熱開発〟に反対し中止を求める旨の要望書

【地熱開発の真実、ならびに自然保護の為の具体的項目】

平成23年5月

一般社団法人 日本秘湯を守る会
代表 佐藤好億

Ⅰ．様々な圧力で封じ込めてきた「地熱開発の被害実態」について明白に認め、国民に広く公表すること

1．まず第一に、過去に地熱開発地周辺で頻発してきた「温泉枯渇」や「自然崩壊」などの〝真実の被害実態〟について、周辺住民の生の現実として直視し、開発を推進してきた国・地熱開発業者・地熱研究者らは生活被害者の立場に立ち、その責任の重さをしっかりと認めるべきである。その大前提なしに、自然公園等の保護地域内や既存の温泉地周辺での試掘・調査掘削などを含む地熱開発行為は一切認められない。

（1）国これまで国主導で行ってきた地熱開発によって、周辺地域の自然環境や同一の温泉源とする温泉事業に対し壊滅的被害をもたらしてきた過去の事例を公に明らかにし正しく認め、地熱開発により温泉枯渇の被害が発生し、裏交渉で長年にわたり温泉事業者に対して補償行為に等しい代替行為を行ってきた事実を、国民に正しい理由を示し公表すべきである。

●国内の地熱開発による、環境・温泉などへの被害実例●…主な地熱発電所周辺の被害のみを列挙

①大岳地熱発電所・八丁原地熱発電所（九州電力㈱）周辺…※八丁原発電所（1号・2号・バイナリー発電）／開発調査開始：1953～、調査井掘削：一、運転開：大岳1967～、八丁原1977～

千年の歴史ある「筋湯温泉」が温泉枯渇により地熱発電所から廃水を分湯。「河原湯温泉」の温度低下。「筑後屋源泉」の湧出量が4分の1に減少。「ひぜん湯」の湧出量・温度の低下。「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。九重町でのM6・4大地震（1975年）。

②澄川地熱発電所（東北電力㈱、三菱マテリアル㈱）・大沼地熱発電所（三菱マテリアル㈱）周辺…※開発調査開始：大沼1965～、調査井掘削：一、運転開始：大沼1974～、澄川1995～

熊本県黒川温泉「旅館山河」の岩切風呂（八丁原・大岳地熱発電所等の周辺。以前、黒川でも反対運動を行った）

「トコロ温泉」の完全停止による廃業。「赤川温泉」の温度低下。「東トコロ温泉」「銭川温泉」の枯渇・減衰、「澄川温泉」の温度・湧出量の低下。「後生掛温泉」の湯沼が乾き噴気移動。「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。

日本の地熱発電

澄川温泉、赤川温泉：水蒸気爆発で全壊滅
えびの高原：温泉・噴泉の完全枯渇
滝の上温泉：葛根田裏山くり返し土砂崩壊

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」の16棟が全壊滅・埋没し廃業に追い込まれた（澄川）。大沼地震など。（過去に大災害が発生し、地熱発電所が集中するこの一帯で、今また「菰ノ森地域」で新たな地熱発電所建設計画が進行中）

③松川地熱発電所（日本重化学工業㈱）周辺…※掘削：1952～、運転開始：1965～（日本で最初の地熱発電所）

「松川温泉」の泉温や水位の著しい低下、既存の自然湧出泉の枯渇。周辺の多くの温泉施設が地熱発電所の廃水を配湯。地元の自然を良く観察している山びとの間では、松川地熱発電所の裏山（澄川発電所の方向）のブナ原生林が、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から、地中が高熱の影響を受けて木々が大規模に涸れはじめ、その土壌環境悪化や崩壊がひいては澄川地熱発電所側の地滑りや水蒸気爆発を誘発したといわれている。（同じく地熱発電所が集中するこの一帯で、さらに「松尾八幡平地域」で地熱発電所建設計画が進行している）

④葛根田地熱発電所1号（東北電力㈱、日本重化学工業㈱）・同所2号（東北電力㈱、東北地熱エネルギー㈱）周辺…※開発調査開始：一、調査井掘削：一、運転開始：1987～「滝の上温泉」の温泉成分が著しく低下し、完全枯渇で人工造成泉を配湯。

1987年3月と1990年7月土砂崩壊が発生。（1988年1年間の観測で、葛根田地熱地帯で発生する地震について、この原因は「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が1995年に研究発表されている。）

2008年4月には、同発電所の裏山斜面で大規模な土砂崩れがふたたび発生し、県道の埋塞、葛根田川の閉塞、葛根田地熱発電所の蒸気配管と熱水配管の損壊等の被害が続出。このため近くの「滝の上温泉」が営業不能に。葛根田地熱発電所の裏山では、同じ箇所で何度も土砂崩落が頻発している。

⑤鬼首地熱発電所（電源開発㈱）周辺…※開発調査開始：一、調

世界の地熱発電

世界有数の間欠泉が完全停止、温泉枯渇
過剰採取で地盤沈下、温泉の蒸気化
水蒸気爆発、高濃度ヒ素汚染による健康被害

査井掘削：一、運転開始：１９８７～

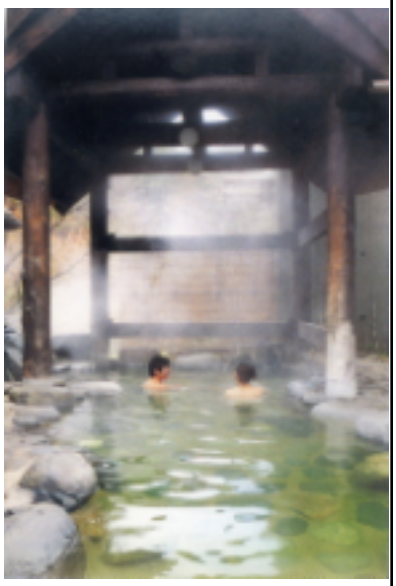
「荒湯地獄」が大規模に乾燥化。「宮沢温泉」の間欠泉の完全停止。昭和末期、同発電所の事故現場から約１ｋｍの「荒湯地獄」で、地熱調査井戸を掘削中に掘削櫓が水没する大規模な水蒸気爆発事故が発生している。「中山平温泉」で源泉５本がほとんど枯渇し甚大な経営被害。

同発電所では、２００８年８月に火山性有毒ガス発生事故を起こし、２０１０年10月には１００℃以上の高温水蒸気や熱水が暴噴する死亡事故を起こした。（同じく上の岱地熱発電所なども集中するこの一帯で、さらに「木地山・下の岱地域」でも地熱発電所建設の実現化にむけ着々と準備や開発が進行している）

⑥柳津西山地熱発電所（東北電力㈱、奥会津地熱㈱）周辺…※開発調査開始：一、調査井掘削：一、運転開始：１９９５～

「西山温泉」地域では日常的につづく有感微小地震（地下高圧還元による）がつづき、自然湧出泉の渇水が止まらずとうとう地熱発電所からの廃水や地元自治体が掘削した源泉からの配湯を受ける状況に追い込まれている。だがしかし温泉地域全体では慢性的な湯量不足に苦しみ、温泉枯渇による廃業も出た。

同地域で２００９年10月12日、Ｍ５の直下型地震が発生、同地熱発電所で外壁、シャッター、機器などが損傷。（翌年９月29日には同じ会津盆地断層帯にある天栄村の「岩瀬湯本温泉」「湯野上温泉」「二岐温泉」などの周辺温泉地域でＭ５・８の直下型地震が発生、幹線道路や家屋損壊などの被害が多数続出し、紅葉シーズン直前から数週間にわたって余震が続いた。同地域では、西山発電所稼働前後の15年くらい前からそれまでなかった局地的な群発地震が頻発していたにもかかわらず、充分な地震計の配置整備もされず正確な震度すら計測できないまま、度重なる被害に住民は襲われ続けている。それに加え天栄村では２００４～２００６年にかけて実施された「地熱調査の掘削井戸５本」が埋め戻しもされず放置されたままだ）。単に近隣の周辺地域だけでなく、見えない地下構造でつながっている離れた温泉源や地層への連鎖が疑われている。



宮城県中山平温泉「琢琇」の岩風呂。鬼首間歇泉がある鳴子温泉郷にある。（鬼首地熱発電所に近い）

熊本県黒川温泉「新明館」
（八丁原・大岳地熱発電所などが集中する周辺に位置する）

⑦大霧地熱発電所（九州電力㈱、日鉄鹿児島地熱㈱）周辺…※開発調査開始：１９７３～、調査井掘削：１９７９～、運転開始：１９９６～

２００１年硫化水素ガス中毒事故で紅葉シーズンの折「霧島温泉郷」等が風評被害で経営打撃。「えびの高原の温泉・噴泉」の完全枯渇、「霧島温泉郷」で温泉量の減少、温度低下。（地元温泉事業者たちの大反対の声が高いにもかかわらず、さらにここ数年、大霧第２地熱発電所の新たな建設計画があがっている。再三の地元自治体へ反対陳情を行っても、新建設へ向けた試掘作業や噴気実証実験などが進行したままの状態が続いている）など。

●海外の地熱開発による、環境・温泉などへの被害実例●

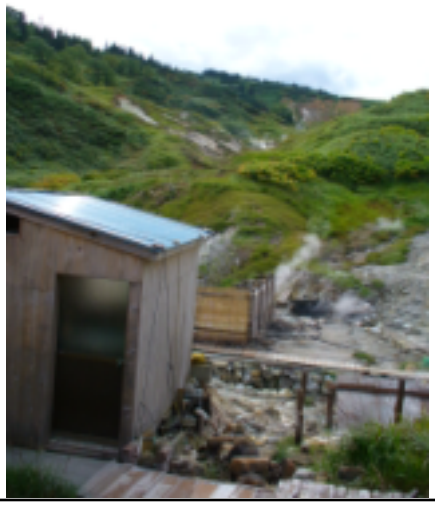
①イタリアのラルデレロ地熱発電所周辺…噴気停止・温泉源のみならず周辺の森林が壊滅。わずかに残る温泉も温度・湧出量ともに低下。

②アメリカの地熱開発…地熱探査ボーリングで世界十指に数えられる間欠泉が完全停止。地熱開発７地域のうち４地域で温泉に甚大な影響、間欠泉枯渇や停止。地熱調査ボーリングによってベオワワ・カイザーの世界的に有名な間欠泉が停止。スティームボートスプリングで世界的間欠泉と温泉の完全破壊。

③ニュージーランドのワイラケイ地熱発電所周辺…自噴泉地域の完全破壊、間欠泉全てが停止。温泉の蒸気化。発電所による地下水の汲み上げ過ぎによって、地下水位が低下し、陥没などの地盤沈下が広範囲で発生。その後、地熱発電所や温泉利用などへの掘削規制や利用制限がしかれたが間欠泉は停止したまま。周辺地域で「地下水の権利」が問題になっている。

④フィリピンの地熱開発…フィイ地熱発電所とその周辺では、水蒸気爆発で地獄化、温泉停止。ティウィ地熱発電所周辺では、水蒸気爆発の発生で地獄化、温泉停止。ミンダナオ島のアポ山麓で行われた地熱発電プロジェクトで掘削された蒸気井戸周辺では、河川や温泉などからＷＨＯ基準以上のヒ素が検出され、住民の健康被害（子どもは特に感受性が高く症状が重い）や稲の成長阻害などの農作物被害が多発。（蒸気発生井戸サイトの排水から１万７０００ｐｐｂという高濃度のヒ素を検出）開発者側は都合の悪いデータを隠蔽。トンゴナン地熱発電所周辺では、汚染物質放出などによる健康被害。各地の地熱発電所周辺とその河川域で、農作物の成長阻害などの被害が報告され、問題になっている。

など。



藤七温泉「彩雲荘」。八幡平を見渡す広大な野天風呂風景（大沼・澄川両地熱発電所に近い。新地熱発電所計画が進行中）

（２）日本国内において、温泉源や既存温泉地帯への被害現象以外にも、地熱開発後になって開発前よりも環境被害などが多発し経済被害や居住民が被害に見舞われたりするなど、災害危険リスクが格段に増大している居住地域が多く全国に散在している。これに比して海外では、地熱開発や地下開発に起因する被害実態やリスクが広く認識され、国の支援をうけた実験研究や防災地層研究も進んでいる。しかし日本では、広く国民に地

©一般社団法人 日本秘湯を守る会&日本秘湯を守る宿　代表人 佐藤好億　題字制作／コンピューターシステム研究所　発行／一般社団法人 日本秘湯を守る会&日本秘湯を守る宿　会報編集委員会

熱開発のリスクや真相が伝えられていないため、人為的大深度開発が誘因となって起こりうる自然災害への防止措置が充分にとられていない。

●地熱開発全般の問題点と被害現象●

地熱発電・バイナリー発電その他の大深度掘削をともなう高温蒸気や熱水採取開発は、予想以上に「環境破壊」を引き起こすといった隠れた弊害も大きい。地熱発電の掘削深度は深度7kmにも開発の手が進むといわれる事業で、もともとは石油掘削技術を転用している。地熱エネルギーは、「クリーンエネルギー」と呼ばれ、問題が少ないイメージをもたれがちだが、これまでの地熱発電開発の現場では、**高濃度の二酸化炭素・硫化水素ガス・メタン・アンモニア等の有害ガス成分を含んだ大量の高温蒸気を放出するといった「大気への環境負荷」**、硫化水素ガス等による**生態への悪影響**等が大きいだけでなく、**「土壌への見えない環境負荷」**をうむ被害事例も多く報告されている。

昨年、環境省は深さ6kmの斜坑掘り実用化へ向けて研究費助成を決定したが、実際の地熱開発では既に調査掘りでも深度3km超える斜め掘りが乱用されている。しかもその1本の井戸掘りの末端から2本3本…と枝分かれ掘削も可能な中で、大深度掘削を行っている。地表での掘削地がたとえ既存の温泉地には遠いとしても、地中で見ると「既存の温泉地の温泉源」を狙って斜め掘りしている場合が多数ある。要は、都道府県の申請の許可範囲内で、開発者側は技術を駆使すれば地中のどんな場所でも自在に掘削でき、結局のところ、当事者の温泉施設者側は本当の地下の掘削場所を知らされないまま、真下を掘削されて自分たちの温泉源から温泉水を奪われ、ついには既存の温泉地にとって湧出量の低下に繋がるなどの重大な営業被害を生む一因ともなっている。こうした**「大深度の地下利用について取り決めた法令」が都市圏を除いてなく、事実上、日本には地下開発に対する地下保護基準もないまま、生活者の権利を剥奪しかねない地下開発行為だけが進んでいる。**

また、大深度掘削でえた深層熱水や蒸気には、高濃度のヒ素やホウ素・塩化ナトリウム・アンモニア等が含まれる場合が多い。また掘削した残土や泥水には有害重金属やヒ素などが含まれたり、酸性や塩分などの濃度が高いなどの土壌汚染の危険が高い。そのため、水質汚濁や土壌汚濁などの環境法に抵触しない方策として、地熱発電では「使用ずみの蒸気や熱水など」を地下に廃棄するため、「還元井」を同時併行で新たに大深度掘削し、人為的に高圧力をかけて地下数kmまで戻す方法を日本国内ではとっている。大深度掘削で**された「掘削残土」「汚泥」は産業廃棄物処理の対象になっている。**元来、地中は圧力も構成物も違う多重の地層でできている。研究者や開発者がわかっていない破砕帯も多くある。はっきりわからない地下水や温泉脈の変動もある。大深度になればなるほど予測が難しいという。そこへ掘削した還元井で、過剰な圧力をかけ戻す。そうした還元井戸は地下物質などの付着物（スケール）が溜まったり酸性が強すぎて腐食したりして劣化し、井戸から漏れ途中の複雑な地層の中に噴出したりまた思わぬ地下方向へとそれたりすることがある。その流出した発電廃水である高圧の熱水や熱蒸気等の噴出の勢いが止まらず、地中から地表層へと噴出したり、熱刺激で土壌傾斜の強度劣化をうみ、土壌崩落や深層崩壊などの土砂災害を誘発したり、木々や植物を枯らしたりする危険性も大きい。具体的に表現すれば…**つまり地熱開発地域では「水蒸気爆発」「植物の損傷や森林崩壊」「地滑り」「地盤沈下」「土壌汚染」「山の崩落」などの環境破壊の確率が格段に高まる。さらにそれに二次要因となるような集中豪雨、豪雪、地下変動などが加われば、さらに自然被害の度合いは予想を超え、修復不能や弁済不可能なほど大きくなりかねない。これまでの開発地周辺の温泉地域では地熱開発の影響によって、地下からの水蒸気爆発や土砂災害に襲われたり、温泉源の減退や枯渇が顕著となって、既に廃業に追い込まれた温泉宿も多数ある。また、発電廃水である高温廃水などを常時、膨大な量を注入し高圧還元して地下を刺戟することで人工地震を誘発し、群発地震や直下型地震等が起こる確率も格段に高まる。発電廃水を地下還元することで地下水や温泉源の枯渇は一時的に緩和されるが、20年30年の長い歳月の間にゆっくりとしかし確実に、他にも地下水の減少や移動など、温泉以外の周辺環境への悪影響も起こる可能性が増大してゆく。**

福島県西山温泉「滝の湯」、滝谷川の畔で明治時代の旧館を守る（柳津西山地熱発電所からほぼ1キロ圏内）

またしかし地元の反対意見さえ…いったん開発が決まってしまえば地元の自治体ぐるみで推進するため…地方に住み続けるためには自治体の力を借りて生活しなければならない住民や温泉経営者などの多くは、嫌がらせや村八分を恐れて、自治体や共同体の一員として表立って反対意見も口にできない立場に追い込まれる。発電所稼働後に、ますます温泉が枯渇しその他の誘発被害がひどくなっても、温泉が出なくてどんなにお客に苦情をいわれ頭をさげる営業の窮地に陥っても、本当の被害実態やデータが公表できない袋小路におかれている。本当の被害者側の温泉事業者たちは、ひとたび地熱開発されれば、やがて生活の生命線である「自然湧出泉」は完全に涸れる事態に陥り、最後には温泉宿は、地熱開発業者や地元自治体から「地熱発電利用後の廃水の配湯を受ける」か「自治体所有の源泉からの配湯」を受けるしかなくなる。被害が出ても何の声もあげられないような構造が、がっちりと用意周到に、官民あわせた開発者側によって、口封じの硬い塀で固められている。そういった閉塞状況…それが過去建設された全国の地熱発電所周辺の、温泉地や住民がおかれてきた深刻な隠された実情となっている。

その地域で生活する住民や地域事業者にとっては、一度地熱開発されれば永続的にそうしたあまりにも多面的に2重3重の甚大な被害リスクが高まってゆく危険地域で…取り返しのつかない住民被害や自然被害、経済被害が起こる地域で…子子孫孫とずっと生活や経済活動を強いられていくことになる。それは地域生活の崩壊を意味する。にもかかわらず、戦後ずっとそういった地熱開発による周辺住民への被害も、詳細な科学データは開発者側が全て握って都合の悪いものは一切一般公表しようとしてこなかった。その上温泉法その他の法律でも、被害に対する賠償への義務も罰則もなく、実際には地熱発電所や試掘によって温泉の完全枯渇が多数発生し

地熱開発問題の影響

大深度掘削の蒸気・熱水・残土→環境負荷・汚染
廃熱水の地下還元→植物損傷、地滑り、
山の崩落、水蒸気爆発、誘発地震、温泉枯渇

ているにもかかわらず、『温泉法』に従って操業停止を実施した発電所は1つもない。

現状の国策手法は、温泉事業者や住民にとってみれば、地熱開発されてしまえば、温泉源＝地下熱源を同じにする周辺の自然湧出泉は、例外なく20年30年後にはほとんど枯渇している事実が厳然としてありながら、被害データも公表できない、地熱開発優先のシステムの中に取り込まれていくよう仕向けられている。もしも真実を口にしようものなら、あらゆる権力や「その地域で生活できなくなる」ような手法を使って口止めの圧力がかかってくる（現実に温泉枯渇被害がある真実を話した地元温泉関係者や地元住民に対し、開発者サイドが地域関係者全体を集めてかなりの恫喝に等しい他言無用の戒厳令をしく、といった不合理な強権行為が現場では起こっている）。ここで一番問題となるのは、地熱開発の被害真実がいつまでたっても開発者の都合のいいように隠蔽されつづける手法や監視環境のもとで、地熱エネルギー開発の拡大を〝国策の大号令（様々な補助交付金などを見返りとして）〟でもって推賞されていることだ。地元自治体を開発促進者側に取り込みながら、個々の事業者や生活者が反対しにくいよう外堀を埋め真綿で首がしまるような環境の中で、国策＝地熱発電が強行されている現状にある。

●最新の大深度掘削による〝誘発地震〟研究●

①その他、日本全国において、戦後そのほとんどが**国費を使って行われた「地熱調査」等で大深度掘削された「試掘井・調査井・観測井等」が埋め戻されずそのままになっていて**、地熱発電所周辺以外にも地熱ボーリング開発が実施された地域周辺でも、〝群発地震や直下型地震〟が局地的に又その裏山地域などでも頻発している。

②大深度ボーリングを際限なく行う…しかも〝温泉利用〟よりも大きさも量も比較にならないほどの大規模開発となる〝地熱開発〟の大きな問題は、日本では（地熱開発ばかりに研究が偏っていて）地下大深度の防災研究者や専門家が少なく、海外での誘発地震の事例、研究報告、そのリスク管理・チェック監視体制や防災体制・補償制度などの国家的施策について日本国民に広く周知されていない点である。しかも海外の先進国では、日本の場合と違って、国政と国民の関係に著しい隠蔽がない点で大きく異なっている。

③現在、海外では大深度掘削の危険性や環境破壊などの問題点が数多く指摘され、事例研究もあり、行政府はそうした危険リスクに対する予防措置や監視体制、補償制度などの強化を検討している。なかでも**特に大きく問題視されているのが、「地下（圧力）注入」の問題である。**

…A．石油回収や、石油・地熱開発・温泉・地震観測などの井戸を大深度掘削する際に、「水圧入による石油回収」や「水圧破砕法」「空気圧破砕法」などの方法で、地層の割れ目や大深度に「高圧の水や気体が注入」されること。

…B．地熱発電所の場合に、土壌汚染や地下水の涵養を理由に、発電使用後の（高温）廃水を（高圧）で、常時大量に地下深部へ還元」すること。

海外ではこの「地下への液体やCO2注入によって誘発地震を発生させる」との研究結果や事例が多数早くから報告され、大深度対策が問題になっている。

アメリカのバッテル記念研究所が「帯水層へのCO2注入が誘発する地震活動調査」について報告しているところによると、

▼アメリカ……1962～1966年、コロラド州デンバーの軍需工場で放射能の汚染廃水の処理に困り、地下3千671mの井戸に圧力をかけて注入。M4以下の小さな地震が頻発し、やがてM5・5の地震まで発生。廃水注入を止めれば地震がおさまり、注入を再開するとまた地震が起こった。最高7・6メガパスカルまでの高圧をかけたりして、いろいろ条件をかえて観察したところ、**廃液の「注入圧力」や「注入量」が大きくなればなるほど、地震の数が増えた。**震源は井戸から半径10kmもの範囲に広がり、震源の深さは10～20kmに及んだ。

▼アメリカ……コロラド州ラングレーで石油回収のため、深さ1千900mへの石油採取井戸にCO2の注入し、最高8・3メガパスカルの高圧をかけ行ったところ、M3・1の地震を誘発した。

ドイツでも地下注入による誘発地震の研究実例があり、海外では多数の影響報告が行われている。

▼ドイツ南西部……KTBプロジェクトで、深さ9千100mの地下深層に、カリウム塩溶液の注入実験が行われ、間隙水圧の増加により誘発地震が発生した。

その他、フィリピン断層、アメリカ・ラングレー油田での注水実験、中国の油田では採掘注水にともなって誘発地震がおきている。

日本でも、過去に「注水実験による誘発地震」の研究報告がされている。

▼長野県松代市の注水実験…1965～1970年に群発地震がおきて、終息後にその原因をつきとめようと、地震の調査研究が実施された。観測井戸を掘り、深さ1千800mへ1・4～5メガパスカルの圧力をかけ、毎分120～130リットルの水注入の実験を行ったところ、誘発地震が観測された。

▼淡路島北部・野島断層における注水実験……阪神淡路大震災（M7・3）が発生した1995年の震災後に、その震源断層に実験井戸を掘削。1997年・2000年の2回にわたって、深さ540mの実験井に、毎分8～26リットルの水を注入し、1千800mと800mの井戸で観測（当初は、1千800mを実験井に使用しようとしたが、漏洩があったため観測井に転用して実験）。4・0メガパスカル以上の圧力をかけ水を注水すると、2回の実験とも、間隙水圧が増加してM1～2の地震が発生したとの研究結果が発表されている。

最近の地震学の現場では、「地震がプレートテクトニクスや火山性だけが成因で起こっているとはいいきれない。通説では説明がつかない地震が多い」と言われてきている。「その他にも、**大深度地下への液体や気体などの注入や浸入などによって、割れ目などの隙間を通っておもわぬ地層を刺戟し摩擦が小さくなって滑りやすくしたり、水や気体などが地下鉱物などと化学反応し水蒸気爆発をおこして、地震を誘発しているのではないか**」との論説が盛んになってきているという。

④大深度掘削開発にともなう「誘発地震」への対応

▼スイスのバーゼル市…「地熱発電建設を目的とした大深度ボーリング掘削」が原因で、損害もたらすレベルの地震発生が2500回以上にも頻発する被害がでたとして訴訟裁判まで起きた。20人もの専門家が委嘱研究で出した結果から、「物的損害が甚大で大規模な地熱開発を永久停止にする」と2009年12月同市は発表。

⑤日本の地熱発電所の高温廃水の全体の、還元圧力は、地下還元する廃水の量・再利用の量は、再利用の用途は、廃水の温度は、廃水成分やスケール除去液の成分、廃水の配湯量は・・・どうなっているのか

・日本では、地熱開発について明確かつ適正な情報公開がされておらず、全国的に集約した正確なデータがほとんど一般には

「地下への高圧注入」が人工地震を誘発
「注入圧力」「注入量」が大きくなればなるほど
地震回数が増発…地下刺戟、化学変化おこす

公表されていないのでその実態や全容がほとんど把握できない。・『日経エコロジー（２００９年２月号）』によれば、**八丁原地熱発電所では、現在使用中の井戸が30本で使い終わった井戸を含めると約１００本も掘削。**そのうち18本の生産井から得られるのは３割が蒸気、７割が熱水。利用し終わった低温低圧になった蒸気は、復水器で水に戻され、一部を冷却水として再利用し、**大半は12本の還元井から地中に高圧で戻している。常時大量に汲みあげている量の約半分ほどしか、元の貯留層に戻っていないという。つまり、自然涵養のバランスからみれば温泉源のかなりの量が、人工的大量採取による地熱発電によって常時、慢性的に半減しているともいえ、必然的に…周辺の温泉地の湧出量も減ってゆく一途になるだろうと推察できる。**（九州電力によると、発電所全体の蒸気量は、毎時８９０ｔ）。・同所では、廃水の地下還元量が公表されていない。そのため、全体の蒸気量から、仮に採取量の全てを地下還元すると単純試算すれば、**八丁原地熱発電所では毎時３０００ｔほど＝毎分50ｔほどの水が地下に還元される計算になる。**ここで、廃水を還元する時の「還元（注入）圧力」も問題になるのだが、これも公表されていない。

これに比べ、温泉掘削した場合の排水は地中深く戻されることはない。それに比べ、１カ所の地熱発電所で、毎分数十ｔ単位の温泉熱水や温泉蒸気が地中から採取され、またその廃水が地下に高圧で戻される量は、「１つの温泉地全体でもとても追いつかない」ほど大量の温泉源の採取量であり、膨大な高圧地下還元量である。また井戸のスケール付着除去や酸性緩和などのために投入される液体成分は、地下地層への化学的変化や変容・地下変動を生まないと証明ずみのものなのか…個々の土壌特性別の検証結果が出ていて本当にきちんと「安全性」が証明されたものなのか…まったく情報公開もない、大きな懸念をもたざるを得ない。

・このように一般国民に対し、開発と地震等の災害との因果関係に関する実験研究や正しい情報公開が立ち遅れている日本で、最近も地熱発電所がある八丈島（運転開始２００１年）で２０１０年12月に地震が発生。**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が出た。また２００９年、２０１０年と柳津西山地熱発電所周辺や同じ断層で（離れた地熱開発地で）起こっている直下型や群発地震なども看過できない。**東北の地熱発電所集中地帯の裏山で起こった岩手宮城地震の甚大な山塊崩壊などの因果関係はどうなのか。日本各地で狭い範囲で、震度５以上クラスの甚大な災害が頻発し、地下土壌の内部からの災害、大規模な地滑りや深層崩壊が多発していることも気にかかる。

南長岡ガス田で起こった２００４年の新潟中越地震や２００７年の新潟中越沖地震が、震源20ｋｍしか離れていない場所で、２０００年～２００７年にかけて行われた帝国石油や国の助成事業で、大深度掘削による水（圧力）注入やＣＯ２圧入実験など行われたことが関係した誘発地震ではないか、との懸念が過去にも指摘されている（ＣＯ２が注入された抗口圧力７メガパスカル、地中圧力10・８～12・８メガパスカル＝アメリカ・デンバーの誘発地震を発生した注入圧力に匹敵）。**平成19年10月31日の参議院・災害対策特別委員会で風間直樹氏が、新潟中越地震の原因として「水圧掘削法やＣＯ２の大量な地下注入が、引き起こす誘発地震の疑義」に関して、最新の地震研究などを取り上げながら国会で指摘。既に４年ほど前に、日本で実施される数万～数十万ｔ単位のＣＯ２地下注入実証実験等へ安全性について問い質す質疑を行っているのである。**

また、**世界最大級の地熱発電所があるニュージーランドでは、２０１０年９月にＭ７クラス・震源の深さ５ｋｍの直下型地震が発生、続いて２０１１年２月にもＭ６クラスの地震が発生**し、日本人の語学留学生多数が生き埋め等に遭い28人が死亡、尊い命が犠牲になった。１５０以上もの活断層があるといわれるニュージーランド。同国は、南島のアルパイン断層で地震観測等を目的に掘削で穴をあけるプロジェクトが進行中だったり、多様な鉱物の鉱山開発が盛んだったり、ニュージーランド南島東沖では海洋掘削調査も実施されていた（他にも石油ガス田の廃坑にＣＯ２地下貯留やバイナリー発電を推進しようという動きも高まっている）。こうした多くの地下開発刺戟…。これまで目立った活断層も周辺に検知されていなかった**クライストチャーチで、震度５クラスの地震が起こる確率はほぼ２５０～９８０年と推定されていた**にもかかわらず、浅い震源で大規模な直下型地震が起き甚大な被害が発生した。**こうした活断層が活発でない地域や浅い震源での地震発生のメカニズムに対して、このさき地下開発や掘削行為などへも、もっと視野を広げた多角的な研究を掘り下げてゆくべきであり、地球に穴をあける行為については充分に慎重な姿勢が求められるべきではないだろうか。**

また世界有数の地熱開発国であるインドネシアで２００４年Ｍ９・１、２００５年Ｍ８・７、２００７年Ｍ８・５、２００９年Ｍ７・５、２０１０年Ｍ７・７、Ｍ７・５…と超巨大・巨大クラスの地震が頻発している裏で、地球に高圧や水圧でどんどん無尽蔵にあけ続けている大深度掘削の乱開発のツケや影響が本当にないと言い切れるのか。

３・11東日本大震災直後の今年３月12日、ＭＳＮ産経ニュースが〝【東日本大震災】～「ＮＺ地震と関連」と豪大教授、スマトラ沖地震と状況酷似～〟との見出し記事で「オーストラリアのカーティン大のブライアン・エバンズ教授（地球物理学）は、２月22日に起きたニュージーランド・クライストチャーチ市の大規模地震と東日本大震災が関連しているとの見方を示した」「エバンズ教授は22万人以上が犠牲になった２００４年のインドネシア・スマトラ沖地震の際も、少し前にニュージーランド付近で地震が起きたと指摘。地下のプレート（岩板）は常に移動しており、１カ所でずれが生じると他の場所にストレスが伝達すると述べ、地震や津波が連続して起きるのは自然な出来事だと説明した」**ニュージーランド付近では２００４年11月23日、Ｍ７・２の地震が発生。12月24日にもＭ８・１の地震が起きた後、同26日にＭ９・０のスマトラ沖地震が起きた」**と報じている。

大震災後、日本の地震研究家たちも「日本列島の地下は劇的に一変した。予測できない時代

秋田県泥湯温泉「奥山旅館」の野趣あふれる露天風呂。（上の岱地熱発電所約１㌔ほどにある。下の岱で新建設計画も浮上、進行中）

日本の地熱発電所廃水の実態はどうなのか？

地下還元している「注入量」「注入圧」「成分」「温度」等の正しい情報公開を早急にすべきではないのか

©一般社団法人 日本秘湯を守る会&日本秘湯を守る宿 代表人 佐藤好億　題字制作／コンピューターシステム研究所　発行／一般社団法人 日本秘湯を守る会&日本秘湯を守る宿 会報編集委員会

©一般社団法人 日本秘湯を守る会&日本秘湯を守る宿 代表人 佐藤好億

制作・発行／一般社団法人 日本秘湯を守る会&日本秘湯を守る宿 会報編集委員会
印刷／㈱朝日旅行

日本列島で余震頻発、地震活動期に突入
国策：東北で加速する地熱ボーリング大規模開発は、
中央構造線大活断層の貫通工事は、真に安全なのか

震源域外で地震活動の活発化がみられる16地域

① 秋田県沖
② 秋田県内陸北部
③ 秋田県内陸南部
④ 福島県会津地方
⑤ 福島県浜通り・茨城県北部
⑥ 茨城県南部
⑦ 栃木・群馬県境付近
⑧ 千葉県北東部
⑨ 神奈川県西部
⑩ 伊豆諸島・新島・神津島近海
⑪ 静岡県伊豆地方
⑫ 静岡県東部
⑬ 長野県中部
⑭ 長野・群馬県境付近
⑮ 岐阜県飛騨地方（乗鞍岳西部）
⑯ 岐阜県飛騨地方（焼岳西部）

（『AERA、2011・4・25号』P.59、気象庁の観測による）

震災後、周辺で地震が増えた全国13の活火山

①日光白根山　⑧乗鞍岳
②箱根山　⑨鶴見岳・伽藍岳
③富士山
④伊豆大島　⑩九重山
⑤新島　⑪阿蘇山
⑥神津島　⑫中之島
⑦焼岳　⑬諏訪之瀬島

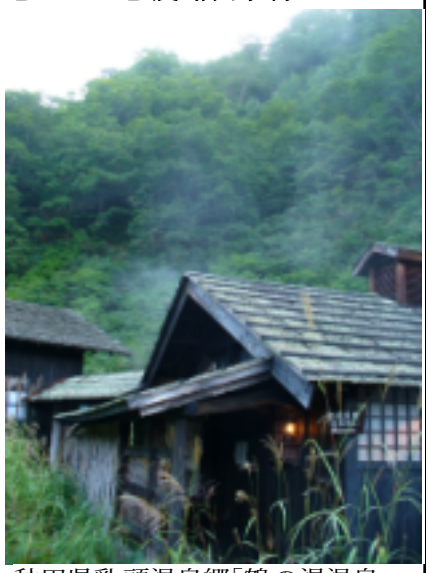
asahi.com(朝日新聞)3月25日より

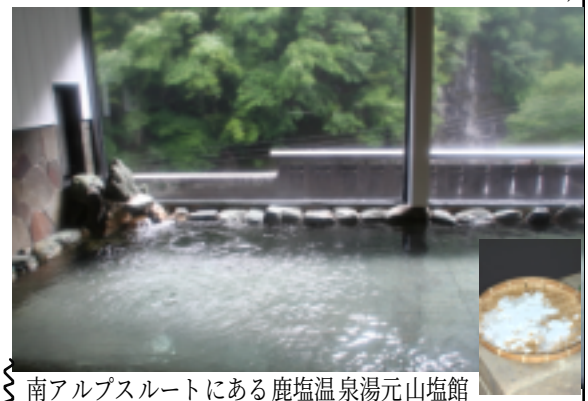
に入った」「今後も数年単位でM8クラスの〝余震〟に警戒してほしい」と強く呼びかけている。それだけでなく太平洋沖南北約450kmの震源域以外の列島内陸でも〝誘発地震〟などが活発になっている。かつまた地震空白にあった〝活断層〟や〝地下10km20kmの浅い震源〟でも活発化しているという。

この〝地震活発化している地域〟に、既に「地熱開発」で相当数の大規模・大深度ボーリングを実施した場所と重なっている点が気になる。長年人工掘削して地下を破壊し地中バランスが弱体して地震を誘発してはいないか。大地も地球地下も繋がっている。大きな穴を深い穴をあけ、数十本の還元井で大量廃水を24時間1年中地下へ高圧還元する「地熱発電」や「バイナリー発電」では常に震源の巣を刺戟している。特に環境省は、今回の東日本大震災で大打撃をうけ未だ多くの避難生活住民をかかえる「東北地域」で、「地熱発電促進を集中拡大させる方向性」を示している。このままいけば国の安全軽視の政策によって、苦難に辛抱強く耐え忍んでいる被災地国民を今後さらなる土砂災害や誘発地震等の脅威にさらしかねない。

他にも「リニア中央新幹線計画が追加耐震することなく〝南アルプス直下を貫通するルート〟を建設する方針」との最終答申案が4月21日発表された。経済効果が一番高いとする直進ルート。だが国立公園や自然保護地域も貫通する。中央構造線の大断層もありいくつもの断層を掘削する長大なトンネル工事が伴う。南アルプスは未だ隆起し続けている山塊。安全最優先で別の迂回ルートを選ばずに、将来何ら被害は生まないのか。地震リスクが高まる日本で活断層開発を伴う夢の新幹線は本当に地域や乗客の安全性を確保できるルート工事なのか。常時長い区間、強力な磁力を維持するため膨大な電力を消費する2重の新幹線網が、全国で電力不足が逼迫し脱原発が高まる中、真に必要なのか（健康被害も懸念されている）。…5月6日、菅総理は「30年以内にM8クラスの東海地震が発生する確率が87%ある。活断層上にある浜岡原発を一時、全面停止する」よう緊急要請を発表。日本列島全体の地下変動が起こり、どこで大きな地震が起こっても再び甚大で更なる悲劇を生みかねない現況下で…人工誘発地震や土砂災害等の危険性が懸念される「地熱発電」を最大9倍にも拡大する、大規模な地熱ボーリングや毎年全国で数十本…数百本の補充井をあけ人為的に地下崩壊させる国策行為が本当にわれわれが「原発代替」や「温暖化防止」のために選択するべき未来ある英断なのか。

われわれの願いは、千年二千年受け継がれてきた温泉の歴史文化を守るために温泉枯渇を食い止めるだけではなく、もっと大きな目で「日本の原風景やふるさとを守ってゆける…住民にとって安全安心な日本」を創造する新たな時代を切り拓き、みんなの笑顔があふれる国を造ってほしいと万感の想いで…国民一人一人が、行政府一人一人が、真剣に向き合ってほしいと願っている。


秋田県乳頭温泉郷「鶴の湯温泉」、日本の原風景が残る。（葛根田第一第二地熱発電所の裏山に位置する）


南アルプスルートにある鹿塩温泉湯元山塩館
海水と同じ位塩分濃度が濃い温泉、右＝同宿製の山塩

Ⅱ．日本の「地下大深度開発」において深刻化していく環境破壊と危険性…誰がどう「地下の安全性」を確保すべきか

1．海外では大深度地下利用に関して国自らが、①「地下開発に関する法整備」だけでなく、②大深度開発のデメリットや被害影響を明白に認知したうえで、「地下開発の掘削・注入量・圧力などの制限」「地震を含めた監視体制」「長期モニタリング」「賠償責任」などの細かい規制を課して、地下環境や人的被害が極力起きないような保全策や安全策を同時に設けている。

それに対して、日本は『温泉法』や温泉行政の不備が、多くの温泉源や温泉権を侵害したり深刻な影響を引き起こしたりしてきた。現行の『温泉法』が目標に掲げる「温泉源の保全」＝「温泉源の枯渇防止」が、実現しうる具体的規定はなく、『温泉法』そのものが機能していない。

「枯渇防止への採取制限」が皆無のまま…被害救済の公的補償もないまま…温泉源を無尽蔵に開発する「地熱開発を強化する国策」は、すなわち、間違いなく近い将来、あらゆる「温泉源の消失」＝「温泉事業（地熱発電を含む）の自殺行為的開発を野放図に進めること」を意味する。

「温泉源＝地熱発電の含めた地下熱源」の枯渇防止やそれに起因する「地下土壌保全」「自然公園の安全安心の確保」を担うべき主体者は、〝環境省〟を他において、社会的使命を帯びた課題を解決できる組織はないはずである。

海外の地下規制

注入流体、地下水、土壌ガス等を連続監視
地質構造・環境・水・人の安全性を最優先
賠償資金確保、事業終了後は国が全責任おう

（１）海外の先進国では既に、地下開発（大深度掘削など）を進めるにあたっては、国家が何らかの統一した制限基準を設けて、より監視を強化してゆく方向にある。万一、問題や影響が発生した場合には、国が一定の歯止めをかける責務を負う法整備を行っている。特に、「井戸掘削」や「液体・気体等を地下へ高圧注入」する場合には、明らかに深部地層の不確定性や化学変化、漏洩などで地下環境が変容し、地震、土壌劣化、地下汚染等が進む危険性があるとの見地にたった規制対策の実施を進めている。

●大深度地下開発に伴う危険性への懸念●

先進国首脳会議で様々な反対や慎重論を重ねた結果、各国においてＣＯ２回収と地下貯留への大規模な実証実験が進められている。そうした潮流にのって世界各国にＣＣＳ技術（ＣＯ２回収・地下貯留）が広がる一方で、海外では多くの懸念材料も指摘されていると報じられている。

・「（地震などによって）貯蔵したＣＯ２が漏れ出す危険性がともなうと科学者チームが警告している「貯蔵したＣＯ２が再び大気に放出されることがあれば、事態はいっそう危険だ」としてＣＣＳに懐疑的な科学者たちもいる。

・「ＣＣＳにかかるコストは未知数で、ＣＯ２排出削減に取り組むよりもずっと費用がかかるだろうという見方もある」。

・「地中に貯蔵したＣＯ２が徐々にしみ出る可能性を懸念する声や「地質学者からは地表への噴出や小規模な地震を引き起こす危険がある」との声も上がっているという。

こうした懸念や実証ずみの地下開発リスクに対して、海外ではどういった措置をとろうとしているのか。

●諸外国の「環境影響調査・監視モニタリング・責任明確化の徹底」した法整備のあり方●

上述にあげたように、**海外では、「大深度掘削した井戸に、水やＣＯ２などを注入する地下開発が誘発地震が引き起こす」と解明された実証研究や過去の事例から、新たな地下開発によって環境被害が起きるのではないかという様々な懸念をふまえ、地下利用する場合の規制強化を検討し、なおかつ暫定措置もとっている。**行政府は、極力他への環境負荷や被害を回避するための「詳細な環境影響調査の項目」を設けて、「監視体制」や「長期モニタリング項目」「定期的チェック体制」も徹底し、万一事故などがおこった場合には「責任の所在」「補償責任者」「責任を負う期間」等を明確に示している。開発決定前に、住民との合意形成を行う機会がしっかり設けられ、住民の生活権を守ることも加味した万全な政策を打ち出している。最終責任者は国が責任をおう形をとり、法整備など十全な措置をしたうえで地下開発に一定の歯止めがかかるシステムづくりを強化していく方向にある。

経済産業省の外郭団体である（財）地球環境産業技術研究機構（ＲＩＴＥ）は、毎年経産省から補助金を得て『二酸化炭素固定化・有効利用技術等対策事業』等を実施して、海外の地下開発施策などを詳細に調査研究した報告書を出している。ＣＯ２地下圧入への規制についても研究報告され、その中で「安全対策」のあり方として大いに注目すべき点がある。

①アメリカ……**米国環境保護庁（ＥＰＡ）が、飲用地下水源の汚染防止を目的にした『地下注入規制プログラム』で、液体や気体などの地下圧入を規制している。**坑井の種類によって規制レベルが異なっているが、

Ⅰ「廃棄物の長期圧入」
Ⅱ「既存油・ガス田への水・化学物質の圧入」
Ⅲ「鉱物資源採取のための液体圧入」
Ⅳ「地下清水層（飲用）の上部に有害物質を投棄（通常の投棄は禁止）」
Ⅴ「その他（実験坑井を含む）」

右記の規制クラスでは不十分だとして、ここ数年「ＣＯ２回収・地中貯留＝ＣＣＳ」に特化した『地下圧入規制プログラムⅥ』を新設させる法令整備に向けて調整中で、２０１１年にも成立の見込みだという。**特にＣＯ２地中貯留については、その所有者や管理者に対し、「地下注入量が桁違いに多いこと」「ＣＯ２が腐食性をもっていること」などから、漏えい防止や監視体制を強化した規制を新たに課す方針となっている。**（海域の海底地下貯留にも同様適用）

・圧入流体の意図しない区域への移動を防止すること
・飲用地下水を確実に保護すること…地下水源の地図などの提出
・圧入に起因する地震発生を評価するための、地震活動の情報提出
・圧入圧は、坑井刺激期間をのぞき地層破壊圧90％を超えてはならない
・注入流体、地下水、大気、土壌ガスなどの継続監視
・圧入圧、流速、量の連続監視
・腐食の監視（年４回）
・地下水モニタリング（定期的）
・注入流体の短期長期の安全性評価を更新すること
・注入終了後、監視は最低50年間継続して行うこと
・注入流体が飲用地下水源に悪影響があると懸念される場合には、圧入停止を含めたあらゆる措置を講じる
・賠償責任の資金を確保していること
・賠償責任は、事業終了後も最低20年以上は、事業者に課される。ただし、飲用地下水源については無期限。

など、他にも詳細にわたり細かく規制基準が設定されている。

こうしたアメリカの地下規制の中でも日本とは格段に違うのが、**開発者に対して、継続監視や長期モニタリングの義務を課し、問題があった場合には事業中止も勧告できる仕組みになっていることだ。また賠償問題に発展した場合には、きちんと「責任の所在」が「開発者負担＝汚染者負担の原則」を貫くような法規制を整える方向をはっきりと打ち出している。**

ちなみに、オバマ政権によるグリーンニューディール政策下、**２００９年８月オハイオ州で進められてようとした「大規模な塩水注入試験事業」が誘発地震を心配する住民の反対などで中止されたという。**地下開発によって誘発地震が起こる危険性に対して、日本と違って、アメリカ国民にはしっかりと認識も情報公開があることがうかがえる。

②オーストラリア……**地下へ圧入する物質＝「液体又は気体のＣＯ２、もしくは温室効果ガスで、高濃度なもの」について海底下貯留や輸送に関して規制している。**アメリカも海底や大陸地下ともに同じ規制を適用している。地下圧入や注入に対する基本的な安全確保や補償規定の姿勢は、参考となるので注目すべき点について付記しておく。

・「全体の圧入量」を許可申請に記載
・重大な悪影響を及ぼすリスク調査
・工事前に主要な利害関係者との協議
・「圧入前の基礎モニタリング」を含め「圧入中」「圧入停止後」も、地下水の監視、土壌化学的監視、地震調査等を含めた長期モニタリングを実施する
・圧入中や貯留中に、漏洩などの重大な異常が発生した

©一般社団法人 日本秘湯を守る会＆日本秘湯を守る宿　代表人 佐藤好億　題字制作／コンピューターシステム研究所　発行／一般社団法人 日本秘湯を守る会＆日本秘湯を守る宿　会報編集委員会

場合には、作業の中止を含め、大臣の指示による合理的手続きをとる
・天然資源、地層構造、環境、人、もしくは安全性に対して、深刻な影響を与える場合には、国に申請を取り消される。
・賠償責任は「汚染者負担の法則」
・賠償責任の長期責任は、原則最低15年間は、事業者にある。事業者が倒産したり、または一定の条件を満たせば、事業終了後は国にその全責任を移転できる。

などの細かい条件設定が多岐にわたり義務化されている。

アメリカ同様オーストラリアでも、開発事業者に対し、圧入前から圧入後も長期監視やモニタリング体制で、安全性への確保を連続監視しておこなうよう義務づけ、異常があった場合には、国が停止措置を含めて厳重な対応で、大深度開発への政策にあたっていることが分かる。

「天然資源、地層構造、環境、人、もしくは安全性に対して、深刻な影響を与える場合」には、事業の取り消しを行うというオーストラリアの理念は、日本にない姿勢である。海外の先進諸国では、国家そのものが単なる地球温暖化のための地下貯留や圧入に先走るのではなく、その他へ悪影響が起これば第一に安全性の確保を優先する、業界優先ではない国の姿勢や理念が、いかにしっかりと反映させた形で法律が整備されているかがよくわかる。

（2）地熱開発を含めた「大深度掘削をともなう地下開発」に関するリスク認識・監視体制・法令整備が、海外の先進国に比べて、日本は圧倒的に不備で甘い状態のまま、〝開発のみ〟の国策強化に猛進している。**海外よりも被害リスクが高い地震国日本。大深度地下開発全般に対する全国的な法令規制がない日本。このまま地下の環境保全策が行政で保障されないかぎり、大深度開発にともない発生する災害をうける周辺の住民やそれに起因し深刻な影響がおよぶ国民の、生活権・財産権・生命権が保全されない。**現在、開発量などの制限の上限が一切なく掘削・採取・還元が行われている。

「土壌内部崩壊」を食い止めなければ、「自然公園」の地表の安全も景観も維持できるはずがない。**地表景観だけに限定せず「土壌環境」を含めた環境保全につとめるべき役割をもった主務官庁の環境省が、しっかりとした大深度地下開発に対する公正な事実認識や影響調査の徹底を図り、地方を再生する「国民第一」を柱にする制度設計のもと、地域経済や国民生活を長期的に保全することができる法整備を早急に実施すべきである。**

●日本の環境政策～自然環境への安全対策～の支柱はどこに立脚しているのか●

日本では、平成12年に「大深度地下利用の事業の円滑な遂行を図ること」を目的に、大都市圏のみに『大深度法』が新設されている。だが、大深度地下利用に関した〝全国〟を統一する地下利用基準を定めた法令がない。**今後さらに開発が盛んになりその影響が危惧される、「放射性廃棄物」「CCS(CO2回収・地下貯留)」「温泉(地熱開発を含む)」「石油施設」等に対する統一安全基準がないのである。**

『大深度法』はあくまで「事業推進優先」の地下基準であるため、オーストラリアのような明確な環境保護の精神が反映されているとは言えない。また他の業種による開発規定については、各管轄省庁や自治体などがそれぞれ規制していて、バラバラなままで管理されている。『大深度法』下における掘削データ(大都市圏のみ)等は国交省が一括管理ずみだが、行政関係者のみが閲覧可能で、一般には非公開となっている。

そんな日本国内で何ら規制もなく、国民への充分な情報公開もなく、大深度利用への科学的アプローチも不十分なまま、「経済優先ありき」で、2000年から新潟県長岡でCCS実証実験が、約120気圧の圧力をかけ総計1万400tもの地下注入を行って、国費26億円が投入された実験が遂行された。さらに2009年から東芝が福岡県の三川発電所内でCCSの実証実験を行い、10t規模のCO2を分離・回収する事業が進んでいる。

一方、アメリカは、**このCCS事業に対して「地下注入量が桁違いに多いこと」「CO2が腐食性をもっていること」などから、漏えい防止や監視体制を強化する規制を新たに課すとしている。**もうひとつ重要な点は、海外では地熱発電所の廃水を大深度還元しているケースは少ないということだ。日本の八丁原地熱発電所では、すでに掘削本数が100坑を数え、毎時数千t＝毎分数十tの廃水が、累積計算すれば厖大な量の廃水が常時、地下に(高圧)還元され続けている。1967年の日本初の松川地熱発電所が稼働以来、日本では使用済みの熱水や蒸気を復水器で液体に戻し集めた「地熱発電廃水」を、採取した熱水源に近い大深度まで(高圧)還元している。

つまり、こうした日本の地熱開発の特殊性を加味して、日本の行政は大深度地下開発への防災措置をとる必要がある。**日本の地熱発電所が〝廃水の厖大な地下還元〟を伴う手法をとっていることをきちんと踏まえれば、日本の地熱開発事業そのものが、海外の大深度開発以上に重く重大なリスクのうえに立脚してきた事業なのかが理解できるはずだ。**しかも全国20カ所近い地熱発電所は24時間稼働体制で、1カ所で毎時数百～数千t＝毎分数十tの発電廃水が(高圧で)ほぼ365日永続的に地中還元され続ける、今後また新たに地熱発電所が増えるとすれば、この「膨大な地下注入量」からみてもCCS同様かそれ以上の規制や防災監視措置が早急に図られる必然性があったはずの事業ではないのか…。**それが過去40年以上、エネルギー政策を理由に国策は開発一辺倒で国民を守るための被害対策も徹底されず安全確保できうる正しい情報も充分開示されてこなかった。今までたCO2排出削減や逼迫する電力補強を理由に、地熱エネルギー開発に対して何ら保全規制もなく野放図なまま乱開発に走っていくことは、(福島原発事故の教訓をみれば国民が受ける悲惨な人災の顛末同様に、原発以上に安全対策が手薄で補償もない地熱発電や地熱開発行為は)国民生活を守る視点から見ても非常に社会的問題が大きすぎる…**

日本の無規制

放射性廃棄物、CCS(CO2地下貯留)、石油施設、(地熱開発含む)温泉など地下開発の「統一安全基準」なく防災希薄

大分県「法華院温泉山荘」。ミヤマキリシマ大群落が美しい九重連山の登山基地。(八丁原・大岳・九重地熱発電所の周辺に位置)

このまま行けば、いわば国家による公害が多発するまま被害拡大を許し、なおも乱開発を強化する現状へ突入し…被害増大へ拍車をかけていくことになる。

日本が、環境先進国を謳うなら、単なるハードが優れているだけでは環境立国にはなりえない。〝日本の安全神話〟が廃墟のごとく崩れ去った今、いかにソフトの面で、国家理念の面でどう環境保護の精神を貫くか、その内実がいま問われているのではないのか。いま国際的にも地下開発利用が進み、多様な地熱開発を行おうとする中で、このまま〝日本が何ら国民生活を守る規制もなしに〟進んでいってしまって、本当に日本の防災対策は大丈夫なのか、国民の資産は守られるのか、研究開発・経済優先になってはいないのか。**「国民第一」と謳った現政権の民主党政権のスローガンはただの虚言なのか。**

「大深度や地下利用」について、「国民の生命を守る最後の砦」となる環境行政をあずかっている、内閣府や〝環境省〟がしっかりとメリットデメリットを精査したうえで、環境政策を深く掘り下げしっかりとした情報収集にあたって「地層、資源、環境、自然や人間に対する安全性を確保できる」、１００年２００年後の日本の環境を保全しうる、環境政策運営の土台をいま真剣になって考え築いておく大事に迫られていると感じる。地下開発の岐路に立ち、国際的にも大深度開発が活発化している今だからこそ、地震列島の島国だからゆえの日本独自の視点や基本理念をしっかりと見据えて、万全の体制を構築しておかなければ、原発事故のように、温暖化対策以上の環境破壊や人災を多数生む萌芽を時限爆弾のように全国にばらまき、多くの森林や生態系を崩壊させ、いずれ日本の将来に回復不能な人災や自然崩壊をもたらしかねない。全国規模で地熱開発し尽くした結果、安全安心に住めない国土が日本全域を蝕んでいくことになりかねない。

「諫早湾干拓事業」と同じ轍を踏んではならないと感じている。●日本の「環境影響調査」の問題点●

ここ最近こうした国際的な地下開発の高まりから、環境省は『平成20年度環境影響評価技術手法（大深度地下関連）調査業務報告書』を作成し、大深度地下利用についての法整備、地下利用に関する国内や海外の環境影響評価調査等について基礎資料を外部委託によって取りまとめている。だが、その報告書が、上述の「経産省の大深度地下利用への法規制についての調査研究」に比べて、本来、先鞭的に日本の環境保護政策を最も担うべきはずの「環境省の環境影響調査研究」が、地下の環境影響の項目内容が浅薄で不十分な内容に終わっていることに、日本の環境保護の将来を見渡したとき、重く暗い危機感を覚えざるをえない。

その中の主な着目すべき問題点を挙げてみると、まず大きな問題点として

①「石油施設」放射性廃棄物」「CCS（CO2回収・地下貯留）」温泉（地熱開発が含まれる）」などの大深度地下開発に対して、「環境保全規定」などの大深度開発・地下開発への規制がまったくない。

次に、現状の個別の法令からみた問題点として

②「地熱発電所」のうち出力７千５００kW未満の小規模地熱発電は「環境影響調査」の実施義務がない。

③「温泉」では、井戸の深さの規制なし」掘削行為について「環境影響や環境配慮、周辺の既存温泉への影響調査」の義務づけがない。

同報告書がとりあげた範疇の記述のうえで、看過できない問題点として

④「地熱開発（同報告書では「温泉」のカテゴリーに含まれる）」は、「CCS」と同等かそれ以上の大深度掘削に類するにもかかわらず、「環境への影響」の記載で、「地熱開発」における「土壌汚染」「地盤沈下」「廃水圧入」などへの危険性の指摘が抜けている

上述のアメリカ、オーストリアなど海外の大深度規制と比較して、欠落している主な問題点として

⑤あらゆる地下開発や大深度開発にたいして、統一した許認可制度がない（CCS事業は許認可制度がない）

一元規制し監視できる行政機関が日本にない

⑥他の資源に対する保全規制の配慮がない（飲用地下水源、鉱物資源、温泉源など）

⑦大深度掘削の「水圧入」「液体圧入」などに対する「地震」、「地中や地表への漏洩」などの深刻な影響など「への認識がまったくない、またそれに対する継続監視体制がない

⑧地下開発を行う場合に、事前に利害関係者への調整・合意・取り決めがない

⑨安全確保や他の地下資源保全のための、「地下深度制限」、「圧入量」「圧入圧」「採取量」「掘削坑数」などの利用制限の規定がない

⑩開発前～開発後の長期にわたった「地下水、土壌、地層、地震などの監視・長期モニタリング」の義務づけがない（オーストラリアは開発前の基礎データの収集、アメリカもオーストラリアも開発後約20～50年のモニタリングと定期的報告を義務づけている）

⑪深刻な影響が出た場合に対する、差し止め・中止・取り消し規定がない

⑫他への悪影響があった場合の「賠償責任」＝「汚染者負担」の規定がない

⑬事業や所有移転があった場合、国が変わって賠償にあたる旨の規定がない　など。

同報告書のヒアリング部分で、興味深い日本の専門家や現場関係者の指摘として

・全般的にいって、地下開発に関して、「環境影響」があまり真剣に考えられていない

・「土壌への影響」について…掘削土の酸化・化学変化、硫黄分

反対に、干拓へ入植した農家は大規模経営への投資をすでに行っていて後戻りができなくなっていて後戻りができなくなって開門に猛反対する事態が起きている。裁判所の判決で今回の開門実施が決まったが、地域を割る２重３重の被害者を国家事業の失政が生んでしまっている、漁師も農家どちらも立ち行かなくなっている悲劇を生んでいる。こうした巨大公共工事の予算獲得合戦にはしる国政や縦割り行政の失敗を繰り返してはならないと、今回の地熱開発問題と同じような経緯をみて、強く感じている次第である。

恐れていた有明海の漁獲減少が起こり、予測以上に農業廃水や排出汚泥による海の汚染がひどくなり、漁業を廃業した経済難民、一家離散などが相次いだ。

環境省アセス
日本専門家指摘

地下開発による環境影響、配慮不十分：土壌酸化・化学変化、重金属飛散、地盤劣化、地下水の変化や汚染など防止モニタリング必要

©一般社団法人 日本秘湯を守る会＆日本秘湯を守る宿　代表人 佐藤好億　題字制作／コンピューターシステム研究所　発行／一般社団法人 日本秘湯を守る会＆日本秘湯を守る宿　会報編集委員会

の処理、ヒ素・水銀などの漏出、重金属の土壌への吸着・飛散のおそれ、地中の微生物が地表へ運搬される人工バリアの劣化懸念などの影響をあげている

・地下水への影響」について…地下水の流水変化の予測は難しく、深いほど難しい、十分なデータ公開がない。大深度地下の利用は地表の離れた場所に影響が及ぶ可能性がある。山地では地下水の変化による斜面安定性の変化がありうる

・100m以深、山地では数十mでも、地下水の動きに関しては岩盤の亀裂などが支配的になって、100%の予測は不可能

・大深度地下は不確定な面が伴うので、モニタリング及び各種の保全対策が必要

・穴をあけることで、地下水汚染の拡大を招くこともありうる

・穴を掘っただけで、地下水の水圧低下、地盤は低下し、この影響は広範囲に及ぶ

・農地の再利用はカドミウム汚染がありうる

・化学変化による地盤の強度低下に起因する災害は、物理検査で検出し防止することが可能である

　このように環境省の基礎研究資料の中でも、地下開発の難しさ、リスクがまったくないとはいえない事業であることが指摘されている。

八丁原地熱発電所、大深度ボーリング
既に100坑・毎分数トン地下還元か？
立ち遅れる日本の「地下環境保全」政策

　八丁原地熱発電所では掘削本数は100坑を数え、毎分数十t程の水が地下に（高圧）還元されているが、自然涵養された半分の量も採取した元の熱水源へは戻らないという。人為的に穴をあけた掘削井戸も劣化、漏洩する危険性もある。全国の地熱開発現場の周辺では温泉源の枯渇や土砂災害、有感地震や直下型地震の発生などが長らく問題になってきた。日本では、ただそれを行政ぐるみの圧力で押さえつけて真相を表に出ないようにしてきたにすぎない。

　海外では環境を含め地層環境に踏みこんで、〝地震活動の観測モニタリング〟も万全に実施される方向で地中環境保全に関する法整備が進んでいる。（これに比べて、日本では、今日的な国際的政策の重要性に比して環境政策や環境研究にかかわる予算配分や投入人員が少ないなどの事情も大きく影響していると思われる。だとしても、）**日本の環境省はこのまま開発ありきの外部委託任せの研究報告を鵜呑みにしたまま、大深度利用の充分な防災措置・監視体制・被害対策への情報収集も研究推進もなく環境保全への取り組みもせず、国策として情報鎖国や情報統制した前近代的国家のような大深度地下開発へと突き進んで本当に良いのか。**

（…いま21世紀は、国家的な自然環境重視・地球環境重視の理念・地球規模の防災対策と…そのための制度設計が早急に必要とされる時代へと急転換してきている。**日本政府は、地球環境保全を自らが深く掘り下げ、自然エネルギーに関しても新防災意識をもっと高めて諸安全策を総点検すべきである。**そうしなければ大小はあっても、各地でまた福島県民の悲劇が繰り返し引き起こされることになるだろう。省庁間のバランスや力構造によって、省庁の人員や予算配分・重点政策が決まってしまう、歪んだ20世紀型の旧態然とした金権政治体系を刷新し、**もっと事故防災の充実を図り自然環境を根本から守りうるよう努めるべきである。**21世紀型の新たな国の基本姿勢や行動指針を一から作り直す国家創設の原点に返って心血を注ぎ国政を執り行ってゆくべきではないだろうか。）

　アメリカでは「環境保護庁」が主務官庁となって地下開発に関する法令が整備され、CCSへの規制に至っては『地下注入管理プログラム』のクラスを新設し、大深度利用の安全や長期監視などについてより厳しい基準を課して、技術的な問題にまで踏み込んだ細かい規定を設け、国民などとの調整を行って法案可決へむけた最終段階にある。

　日本の地熱開発は、安全対策を軽視したうえに立脚していて、まったく法整備も防災意識も環境影響調査も後進国並みに不十分だとしかいえない。

法令で義務づけるべきである。
③「温泉台帳」「蒸気台帳」「その他の大深度掘削台帳」を整備し、一元データ管理システムを構築すべきである。
④地下開発に関するリスク管理・監視体制・開発規定などの法令整備をおこない、他の官庁と連携して「地下土壌への防災体制」をしっかりと整えるべきである。

●「自然由来の自然湧出泉」と「人工掘削由来の掘削温泉」とでは…「自然涵養で湧出した温泉」と「人為的に自然涵養以外で採取した温泉」では…当然、「温泉源保護のありかた」は区別すべきである。かつまた「人為掘削した採取温泉・熱水（地熱利用蒸気、地熱利用温泉を含む）」の場合には、温泉資源の枯渇防止策として、自然涵養を超えない範囲内（80%以内）採取制限を義務づけて然るべきである●

現行の『温泉法』は温泉の公共福祉や温泉保護を謳ってはいるが、「〝掘削していない〟自然湧出泉」と、「〝人工的に掘削した〟人為採取型温泉」に対する明確な峻別もなく自然涵養への配慮のない法律で、掘削ありきで「温泉源保護」のための具体的規定は一切ない。

　これに対して**海外では、明確に**「自然涵養がもたらす掘削していない自然湧出型温泉」と「人為的に掘削した（掘削動力揚湯等）の人為採取型温泉」**とを区別して扱っている。**温泉源（蒸気を含む）＝地下熱源は決して有限ではない。熱水や高温蒸気の地下熱源の生成源となる、雨量も積雪量などの「天水」も「地下蒸気、地下熱源」も無限ではない。地球内部は高温でも、地熱や温泉が生成する深さはほんの地球の表面部分でしかない。死火山でもう熱源の供給が期待できない地層も多い。過去の「化石海水由来の温泉源」の場合には、閉じ込められた一定量＝過去の海水を採取し尽くしてしまえば、まったく無くなってしまう。温泉源も地熱発電使用の熱源も、自然涵養以上の採取をつづければ、石油同様に加速度的に枯渇する日がくる。

『温泉法』が宣言する通り温泉源の保護を真剣に達成目標とするというならば、当然「自然由来温泉が枯渇しないような温泉源の保護」を第一にする具体的規制基準を法律条文に盛り込んで監督チェックを徹底すべきである。**また**「人為採取型温泉（掘削して人為的採取する蒸気発電や同じくその他の地下熱水利用を含む）」については、自然涵養の全体量の8割を超える採取をしないように厳しく規制し、**自然の収支バランスや温泉源の貯留量にみあった揚湯量や開発規模、利用制限が加えられなければ、有限な地下熱源＝温泉源の本当の枯渇防止が機能する法律とはなりえない。**

（3）「環境保護行政」の観点から「温泉源保護」の立場を明確に示しあらゆる掘削全般を包括して、環境省が主体者となって、
①「自然由来の温泉」と「掘削由来の温泉」とは明確に区分し、温泉源保護の厳格な取り決めを法令で定めるべきである。
②新規掘削・増掘・動力増強する場合には、既存温泉の温泉源について公正な第三者機関によって、掘削開発者負担あるいは入湯税をあてて掘削前・掘削中・掘削後の影響調査」を

温泉源＝地下熱源は有限…自然涵養内で利用すべき「非掘削温泉（自然湧出）」「掘削温泉（地熱利用含む）」は厳格に区別し制限し、持続可能な資源保全を

同法の前文で「温泉保護」を謳いながら、新たな掘削や増掘、揚湯増強などを行う事業者にたいして、「温泉源を同じにする、周辺の既存温泉への公正な影響調査」を義務づけていない。勉強不足で、後追い処理になっているから、温泉施設のガス爆発のような死亡事故が起こってしまうのではないのか。だから温泉裁判が起こった時に、一番この影響調査の不備が問題にもされる、このことは『温泉法』の制度的欠陥が繰り返し温泉権の諍いを引き起こしているといえる。金銭次第で影響調査のデータを改ざんする温泉調査機関まで出てくる。

いわば、温泉源の保護や温泉権をとりまく『温泉法』「温泉行政」の不備や制度欠陥の延長上に、今回の地熱開発や大深度掘削による地下開発問題があるといっていい。『温泉法』そのものがあくまで開発者優先で表面上だけのものになっている証拠である。（そもそもこうした温泉法の不備が起こす様々な温泉権や温泉保全権をめぐる争議をなくす法律としても「温泉法が機能」すべき中身を備えて然るべきなのに、１９４８（昭和23）年に制定され抜本的改革をしてこなかった温泉行政においては、現行ではそうした取り決めが皆無である。**本義的には『温泉法』の規則で、新規掘削・増掘・動力増強する許可申請する開発者には、「既存温泉の温泉源」について公正な第三者機関によって、掘削開発者負担あるいは入湯税をあてて「影響調査」を法令で義務づけるべきである。**

革が進まず、地熱開発に傾倒するままでは、またもや全国各地でますます数え切れぬほどの温泉権侵害の紛争、温泉源存亡の危機が勃発しかねない。

●「温泉台帳」「蒸気など地熱発電台帳」「その他の掘削台帳」の一元整備を行い、「自然公園」「保安林」「水源涵養林」「国民保養地」「温泉保護地域」などの特別保護地域、居住地域、また影響調査のデータに不備や事業地域での防災や環境保全捏造や改ざんがあった場合には、等に役立て、国民への正しい安全情報を開示するべきである●

・環境省は毎年、各都道府県別の統計「温泉利用状況」を作成している。その統計における「**自噴**」「**動力**」の区分では、「〝非掘削〟の自然涵養由来で湧出する温泉」の源泉実数や湧出量の実数はまったく把握できない。「自然由来の温泉を保護する」観点が欠落した統計値しか公表していない。「自噴」区分の中には「〝人為的に掘削した〟源泉の中で…自然の水圧で地表へ〝自噴してくる掘削温泉〟」も含まれる。そもそも「**自噴**」＝「**非掘削型・自然由来の自然涵養型の自然湧出泉**」では無いのである。

「自噴するか、しないか」は、単に水圧の拮抗の結果であって、「温泉源の自然涵養のバランスを欠いているか、いないか」の判断指標とはならない。こうした数値を毎年とってみたところで「本当の意味での温泉源保護」には繋がっていかない。一番に統計値をとるべきなのは「非掘削型・自然由来温泉か」「掘削型・人工採取熱水か」だ。

さらにその「掘削型・人工採取熱水」の中で、「自噴なのか」「動力揚湯なのか」が問われる。「掘削型・人工採取熱水」の場合、特に「動力揚湯・掘削型人工採取熱水」の場合には、その人工採取量の過剰採取が温泉源を枯渇させないように厳重な採取上限を設定することが、自然涵養の総体からみて大きく必要となるだろう。

厳重に温泉法の理念「温泉保護の理念」に立ち返って問い直していただきたい。事実、すでに「〝掘削していない〟自然由来の自然湧出温泉」の湧出量は全体の３割にも満たない、減少の一途をたどっていると推定されている。

逆にもともと「自然由来の温泉」が自然湧出していた源泉でも、周りの新規掘削・増掘あるいは過剰採取された結果、やむなく「動力揚湯」や「補充掘削や代替掘削」への転換をやむなくされた施設も多い。その場合には「自然由来の温泉保護の対象」に加えるべき配慮も重要である。

・もともと温泉行政の怠慢から、すでに動力揚湯や掘削開発を野放しにしてきたため、無尽蔵に温泉源の乱開発を許してきた。未利用源泉への対策もうたず放置してきた。掘削や動力装置の増強（揚湯量の増強）に際しては、「周辺の既存温泉への影響調査」も義務化せず、自然の涵養を超えて過剰な揚湯を放置してきたため、温泉開発だけみても温泉枯渇への階段をぐんぐんと駆け下りてきていた。**さらに**「還元系でない」人為的な循環ろ過式の温泉再利用は、本来「還元系である」はずの「本物の温泉」が発揮する療養効果や意義を失墜させてきた。

今度は、それに加え国が音頭をとって、地熱発電などあらゆる温泉熱利用を何ら制限もなしに乱開発させようとする…さらに温泉枯渇へ追い討ちをかけ最後の息の根を止めるような…「持続不可能な温泉利用」を国民に事の真義を問うこともなく、単なる通達のみで国策として強行実現しようとしている。

これまでは温泉枯渇の危機感をもつ都道府県が、法的裁量権をもって、「温泉源の保護」規制や「保護地域」を規制したり、周辺事業者の同意書を求めることで、温泉法の不備や国政の運営の不備を微力ながら補完し枯渇への延命策を図ってきた。

今回の風雲急で拙速な閣議決定は、そうした努力をし長年築いてきた「法的に裁量権をもった地方自治の取り決め」を、きちんとした法律ではなく**国の通達のみで覆し、せっかく「各都道府県自治で守ってきた地下資源の保護策」を国策が手段かまわず無実化しようとするものだ。国際公約の期限までに温室効果ガス排出の削減達成が間に合わないから、**大深度掘削井戸１本を掘るだけで４～５億円もかかる開発コストも度外視して、有史以来千年先祖代々受け継ぎ守ってきた温泉源を奪って衰退させてまで、「温泉利用（温泉法では〝蒸気〟も温泉に含まれる）を推進強化すべし」という**やり方は、著しく無計画で身勝手な行政府の名を借りた独裁政治的な手法**でとても民主主義政治とはいい難い。**

万一これ以上、自然界のバランスを無視した温泉開発を進めれば、半世紀後には日本に「本物の温泉」といえる「自然由来の温泉」はことごとく消滅するだろう。現状のまま「人工掘削や動力揚湯、過剰採取」で無理やり温泉採取し利用したとしても、やがて地熱発電所周辺で顕著な温泉枯渇が例外なく発生してきたように…地下熱水＝温泉の汲み上げ過ぎで発生したニュージーランドのクレーター・オブ・ザ・ムーンのような「巨大な地下崩落＝地盤沈下」などの土壌崩壊が…地下熱水が使い果たされ地下の涵養バランスが崩れた狭い日本国内で、国民の居住地帯や

©一般社団法人 日本秘湯を守る会＆日本秘湯を守る宿　代表人 佐藤好億　題字制作／コンピューターシステム研究所　発行／一般社団法人 日本秘湯を守る会＆日本秘湯を守る宿 会報編集委員会

地熱開発・温泉・地下水等の「温泉一括台帳」を整備し「自然公園・保護地域、温泉地域の安全確保」「地中地下の総括的自然保護」行政徹底を

全国の地熱ボーリング地帯で、多発することになる危険性が否定できない（既にニュージーランドでは、地熱発電所周辺で有数の間欠泉が停止しさらに広範な陥没が発生して、周辺では温泉の利用制限を設けている）。

・そうならない為にも、**地球温暖化のみならず環境保護すべき**〝**環境省**〟**が、国自ら大深度掘削や地下掘削データの一元管理と影響監視できる体制を早急に整備すべきである。それには、省庁や業種ごとの管轄組織ごとに散逸している全国の「温泉台帳」ならびに「蒸気台帳」「その他の大深度掘削台帳」を整備し、一元データ管理できるデータベースシステムを構築すべきである。そのデータ管理をもとに、「地下から地表におよぶ、土壌の環境保護や防災」を手始めとした『総括的な自然環境保護』が可能となるチェック体制を整えてゆく施策を、環境省が率先して主体者となって打ち出してゆくべきである。**

　また現実の開発が先行してしまっているならば、アメリカのように暫定措置をとるか、時限的措置をとって地下や土壌の安全対策に早急にあたるべき重大な問題ではないだろうか。

・そして**環境省が、地下開発に関するリスク管理・監視体制・開発規定などのアメリカや環境先行国並みの厳密な法令整備を**おこない、（経済優先や開発優先の偏った推進意見だけを反映させる国策ではなしに）**温暖化防止だけに終始するのではなく、もっと総括的な地球環境や自然環境保護、土壌環境保護を、自然のサイクルやバランス、有限資源の節度ある利用をきちんと見据えた上で、他の官庁と連携し「地下土壌への防災体制」をしっかりと整えてゆくべきである。**

・そんな中で、好むと好まざると、日本の地下環境や自然環境、温泉源を後世へ継承し、日本人のかけがえのない財産として遺してゆきたいというのは、真の環境保護を考えていただいている環境省や他の省庁、行政をあずかる心ある方々の想いと同様である。決して温暖化防止に貢献しないと言っているのではない。そうではなくてこれまで大自然を守り大自然の脅威を味わってきた中で、**現場で地熱開発のリスクや被害発生を過去に多数みてきた以上、温泉事業者への事前の充分なヒアリングも協議もせず現地調査もおこなわず、何の前提も約束も保護規制もないまま「住民不在」で、急進する国の非常に強引な推進手法には、問題がありすぎると強く感じている次第である。**自然公園の環境（地表・地下）や、日本の森林、日本の動植物、日本のきれいな水源、恵み多い温泉を、地方経済と日本のふるさと文化を守るために、われわれは地方で様々な圧力から声をあげられず苦しむ…自然を真の温泉を守りたいという人々のために、こうした情報収集や考察集約に命を削って、今回の開発推進へ一石を投じるしかない現状にあることを深くご理解頂きたい。

Ⅲ．地熱開発へ大きく偏重する国策のあり方を見直すべき～「温泉源保護」「自然保護」のための前提条件

1．本当に地熱エネルギーは〝公表値のとおりＣＯ２の排出も少ないクリーンエネルギー〟なのか、真に温室効果ガスの少ないクリーンなエネルギーなのか。

　いま一度、「温暖化防止の度合い」について、土壌特性（地表へ表出する成分）がそれぞれ異なる全地熱発電所において、再検証すべきである…実際の観測値＝「温室効果ガス総体をふくめた排出総量」をリアルタイム自動データ送信方式で偽りない実証値を公表し、地球温暖化防止が本当に高いのかどうか実証値でもって、他の発電エネルギーとの適正な比較検討をきちんと行うべきである。現状で技術的コスト的に適確な測定が難しいならば〝ＣＯ２を排出しない、温室効果ガスを発生しない〟などの、正確とはいえない誇大広告や宣伝行為は控えるべき中身のものである

（1）発電によるＣＯ２排出量を比較するとき、石炭火力発電975g／kwh（1042g／kwh）、石油火力742g／kwh（906g／kwh）、太陽光53g／kwh、原子力28g／kwhといった数値が出され、その中で比較すると地熱発電はＣＯ２排出量が15g／kwhと少なく温暖化防止の高いエネルギーだと位置づけられている。**しかし地熱発電の場合は、個々の地下の特性によっては、原子力・太陽光・風力発電より以上にＣＯ２排出量が大きくなることもあり、地熱発電でも排出量が13～380g／kwhの範囲に及ぶとする公表値もある。**

　また地表に排出するのはＣＯ２だけではない。**地熱発電は、地下特性が異なる地下深度2～3km以上もの人工的な穴をあけ、その地下深部やマグマだまり付近からの高温の熱水蒸気を地表まで噴出させ利用するため、その「熱水」「蒸気」「使用廃湯」には「高濃度の硫化水素・メタン・アンモニアなどのガス成分や高濃度のヒ素・ホウ素・フッ素・塩化物ケイ素等」を含み、そのまま放置放出させれば大気汚染や土壌汚染の負荷がかなり懸念される。**本来は公害防止対策をしっかりとるべき種類のエネルギーであるし、本質的に安全性の高い発電とはいえない。

（昨年10月に再開された**再生可能エネルギー政策を審議する「内閣府行政刷新会議規制・制度改革に関する分科会（グリーンイノベーションWG）」**が第2次中間とりまとめの中で、**「自然的原因による土壌環境基準超過と判断される場合は、調査も浄化等の対策をする必要がない」との緩和が提案されている。**大震災でも鉱山廃坑から高濃度のヒ素が広範に流出し、被災住民が水質汚染や土壌汚染に遭った。**汚染緩和が地熱開発地に適用されれば、住民や観光客への健康被害にまで及びかねない）**

　それゆえ、「工業廃水」＝「地熱発電廃水」を温泉浴用・飲用へ二次利用することは厳重に控えるべき中身のものであって、水道水の水質基準に適合しないもの、「源泉住所」の記載や「造成泉かどうか」の情報公開もない…地下への安全対策も情報公開も万全でないような〝地熱発電廃湯の二次利用〟については、温泉提供者や消費者の立場から断じて反対する。（周辺温泉施設に地熱発電所から配湯している場合には、「源泉住所（湧出地）」「湧出由来」等を公表すべきだ。）

　地熱発電所から多量の色んな地下成分の混じった水蒸気がもうもうと排出され、その周辺一帯では異様な臭気が漂い拡散していることが多い。地熱調査の試掘や地熱発電所で大深度掘削井から噴出した硫化水素ガス事故や可燃性ガス爆発事故も多発している。本来、大気にも地下にも地球環境に負荷被害が全くない自然エネルギーとはいいきれない実態を無視し、温暖化防止を大看板にして都合のいいイメージや数字題目だけを並べて「地熱エネルギーは他の自然エネルギー以上にクリーンだ」と標榜するような、なおかつ地熱開発の環境被害について何ら「安全対策」も公に義務づけず、国策として推進していくような現状のやり方にはその信頼性や真実性に甚だ問題がある。

©一般社団法人 日本秘湯を守る会&日本秘湯を守る宿 代表人 佐藤好億 題字制作／コンピューターシステム研究所 発行／一般社団法人 日本秘湯を守る会&日本秘湯を守る宿 会報編集委員会

「大量の地熱蒸気・熱水」が含む高濃度の七素・メタン・硫化水素・塩分などのデータ、汚染対策、「温室効果ガスの総量」データの情報開示を

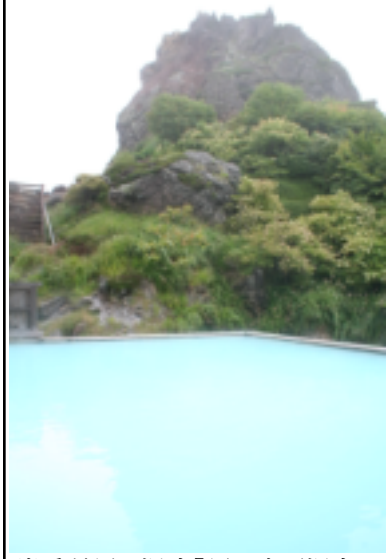
（２）地熱開発は地下へ無理やり穴をあけて大深度掘削したり、地熱発電所で使用ずみの廃湯を地下深度数ｋｍへ高圧をかけ還元するため、複雑な地層バランスで保たれた破砕帯・断裂層・地下水脈などへ大きな負荷をかけ「山塊の内部崩壊」や「地下刺激」を誘発する危険性が懸念される。こうした未知領域の地下内部からの崩壊の危険リスクが常時つきまとう地熱開発によって、いったん土砂崩壊や直下型地震で植生被害などが引き起こされれば、ＣＯ２吸収に貢献してきた森林や植物が失われる。**厖大な「大深度掘削」と「高圧還元」を繰り返す地熱発電が続けば続くほどそのリスクは高まる。**本当の中身からすれば、地球温暖化対策には逆行する環境リスクの大きい発電事業といえる。

それだけでなく、ＣＯ２以外にも、掘削井から放出する高温の蒸気や熱水に「メタン（ＣＯ２の21倍の温室効果）」などの他の温室効果ガス」も多く含まれているケースが多い。個々の地下特性によっては温室効果ガスの総量がＣＯ２のみの公表値よりも何倍も膨らむ地熱開発地域もある。**また地熱発電所では、電力量が大規模で熱源の高温利用になればなるほど「多量の高温水蒸気（ＣＯ２の２～３倍の温室効果）」を排出する。本当の意味で温暖化防止を目指すならば**その発電から処理還元までの全行程にわたって、「ＣＯ２以外の温室効果ガスをふくんだ総量をきちんと比較対象とするべき」だ。**長い目でその全体の総量をみれば、本当にＣＯ２の森林吸収を阻害しないとも、他のエネルギーと比べて温室効果ガス排出が少なくてすむとは必ずしも言い難いのではないのか。**

（３）**地熱開発の場合、高濃度の地下生成物資が一気に地表に噴出する以上、温暖化物質として単にＣＯ２だけの比較に終始して温暖化防止の適材だと判断するには問題がある。「温室効果ガス」には「ＣＯ２以外にもメタン、一酸化二窒素、ハロカーボン等（フッ素、塩素、臭素、ヨウ素を含む炭素化合物）、一酸化炭素、地上オゾンなどもあり、その中にはＣＯ２よりも数百倍、数百万倍以上の温暖化効果があるガスもあるわけで、**発電の比較数値においても、「温室効果ガス全体の排出量の総計」によってその比較を行うべきである。これに加え、**一番の温室効果をもつ「水蒸気」**についても、自然界の収支バランスをのぞいた排出量、人間経済活動たとえば工場など**人工的活動によって排出させる場合の排出量も付け加え、本質的な温暖化防止を図ってゆくべき**と考える。

（４）数値どおり「地熱発電は実際に温暖化防止に高い効果がある」と公言するならば、その裏付けとして**実際に既存の地熱発電所で「（水蒸気を含む）温室効果ガスの全体量」を常時測定値をモニタリング観測**し、その温暖化防止の実証データや測定場所や測定方法などを明らかにし、**自動データ送信などの手法を使って「偽りのない正しい情報」を広く国民に公表すべき**である。また個別の地下特性や発電経路の機械設計・設備状態や設備維持状況等によって、ＣＯ２を含む温室効果ガスの排出量は異なる。また地球は生きている以上、地下変動は避けて通れない。とすれば個別の土壌特性、設備環境、利用規模、地下変動等で温暖化防止効果の数値はまったく異なってくることになる。ならば「排出対策」「排出防止装置の有無」「設置場所」ならびにその「変動を含めて排出量の測定値」ならびに「年間変化推移」「経年変化推移」などの調査報告を最低年数回以上、各地熱発電所ごとに義務づけ公表すべきである。その観測値をもとに各発電所ごとに「平均値」を算出し、その実際値をもとに地熱発電の（水蒸気を含む）温室効果ガス排出量の「平均値」を割り出して公表し、他エネルギー発電の排出量と適正な比較検討を行うべきである。

まるで個別の地下特性、施設環境や変動幅などを度外視して、どの地熱発電所でも均一に温室効果ガスの排出量が少ないようなイメージを与える提言推進が は、誇大広告になって独り歩きし、「他よりクリーン いると見受けられる。だから推進すべき」とすること



岩手県須川温泉「須川高原温泉」…岩手宮城内陸地震直後、かろうじて無事だった露天風呂。（上の岱地熱発電所と鬼首地熱発電所に挟まれる栗駒山北麓）

2．「鬼首地熱発電所が起こした水蒸気爆発死亡事故」からみても、過去50年以上の日本の地熱開発事業の現場では長年にわたり充分な安全対策を怠ってきた実態が浮き彫りになった。しかも事故後、今年1月末に同発電所事業者である「電源開発（株）」が発表した事故原因と安全対策の調査報告では、いったん発生した「水蒸気爆発の被害拡大を食い止める有効な防止策」は示されていない。国も地熱発電所への安全対策の強化方策や行政処分などは何一つ示していない。どうして地熱開発に対して優遇的扱いに終始するのか。このまま、国民の居住圏１００ｍ以上離れて入れば、原則、地熱開発可能とするような今回の地熱開発強化の国策のもとで、地熱発電所や地熱ボーリング開発において同じような突発事故が多発しても、周辺の住民生活に対して突発的被害は拡大するままで、何ら有効な安全防止策や賠償策が講じられないまま放置されている。

……国策で、地熱発電所の新設事業や全国の地熱開発事業を強硬に進める以前に、

①第一に、「全地熱発電所の安全対策、土壌特性、予測できうる事故など」を再点検し、その結果や対策を国民に公表・報告すべきである。

②国は国策で地熱開発を続ける以上は、その全責任をもってまずは原子力・火力発電事業同様、「地熱発電所の安全基準や安全対策、老朽化対策」を法律で明確に定め義務化し、影響や事故を起こした場合には事業差し止めを含めた罰則を設け、国民にその「地熱発電所や地熱開発（調査掘削含む）の安全度」を公表すべきである。

……「国の安全対策をきちんと法令制定されない」うちは、国家自らの意思で一切の地熱開発行為や発電行為は停止すべき重大な問題である。〝暴発するリスクのある地熱開発行為〟から、国民の生活や財産・生命を保護し安心安全を確保すべく、火急すみやかに対処方針を示し実行すべきである。

（１）**電源開発㈱が操業する「鬼首地熱発電所」で昨年の〝水蒸気爆発による死亡事故〟以前にも、２００８年８月に〝火山**

性有毒ガス発生事故〟を起こしている。その20年以上前の昭和末期にも、同発電所の事故現場から約1kmの「荒湯地獄」で、地熱調査で井戸を掘削中に大きな〝水蒸気爆発事故〟が発生している。過去にも類似事故が発生する〝予兆が多数あった〟にもかかわらず…。そしてついに2010年10月、「鬼首地熱発電所」では100℃以上の高温水蒸気や熱水が暴噴する死亡事故まで起こしたのである。（大きな石を含んだ）噴出物は高さ400m、横方向300mに達した（万一、噴出した300m内に住民生活などの場があったらどうするのか？）。9月初めから兆候があらわれていた噴出拡大を1カ月以上も止めることもできず、事故防止技術もなく安全対策もしていなかった事実が露呈した。しかも通常、夜間は無人で横浜の事業所から遠隔監視で運営を長年行ってきた。

今回の鬼首地熱発電所の事故は約20年も前に「荒湯地獄」で起こした掘削櫓が水没するような大規模な水蒸気噴出事故からも、その周辺での土壌特性（地熱地獄が広がる一帯）の上に地熱開発を続行する危険性の高さがかなりの割合で予見できたはずで、そもそもそんな土地に地熱発電所建設を強行したこと自体に今回の事故発生の元凶があるのではないのか。そもそも〝国の安全性に対する問題意識の無さ〟がすいてみえる。

秋田県秋の宮温泉「鷹の湯温泉」、役内川畔の緑あふれる露天風呂（近くの木地山・下の岱地域で新たな地熱発電所建設が本格化している）

然相手の不測の事態に備えた〟人的要員の直接配置と監視を徹底させるとは明言していない。突発的事故にどう迅速な安全対策を図るつもりか。万一、何らかの損傷や事故が起き、毎時数百t数千tの高温の蒸気や熱水（生産井からは最低150℃前後～最高300℃以上の場合も）が発電所から流出し、制御不能で現場に職員が一人もおらず即時対応できなければ、近隣住民へ及ぼす災害は計り知れないに違いない。**監視カメラには限界もある。基本的安全管理ともいえる人員すらおおかない管理運営自体、大問題とはいえまいか。**

今回の死亡事故後に至っても、戦後開発以来60年近く、国は地熱開発の安全管理や安全対策を強化するどころか野放し状態をつづけている。度重なる事故が発生しても何ら行政処分も行わず、安全性度外視の地熱発電所の操業や地熱開発が全国で蔓延したまま放置されているのである。**到底、このような無責任な地熱開発が強行されること自体、「国民生活の安全」「地球内部環境」「CO2を吸収し水源となる森林」「健全な生態系」を守る意味でも容認しがたい。**

鬼首、大規模地熱…暴発リスク高い地熱井戸
度重なる事故の発生に、根本的防止策なし
国支援、6km斜坑掘り…危険範囲拡大の恐れ

（2）東日本大震災と大津波によって福島第一原発放射性物質拡散事故が発生する2年前にも、防災専門家から「過去の大津波被災からも安全対策をもっと強化するべきだ」との助言を東京電力も経産省・原子力保安院も耳を貸さず、高さ約5mほどの津波対策をしているから安全だとやり過ごしていた。地震国日本で…自然の猛威がいつ何時襲ってくるかわからない島国で…経産省のエネルギー政策がいかに「安全性軽視」で国民への生命財産を守る意識がいかに薄いのかを如実に物語っている。だが、原子力発電はまだいい。公的にみても政府賠償も救助法、あるレベルまでの2重3重の安全対策も存在する。

同じ国の発電事業でありながら、地熱開発や地熱発電では、開発調査や発電所の安全対策も公的賠償制度もほとんど皆無で、万一、影響被害を受けても…「科学的証明がない」などといって知らぬ存ぜぬ、被害証明は被害者が負わされ、結局のところ国民の生命財産が甚大な損害をうけても公的救済が全くない。

今回の鬼首地熱発電所のような暴発事故が発生するかわからない危険性がありながら、戦後50年、60年の地熱発電の歴史もありながら、「コスト優先」で一番大切な「安全管理」すら怠ったまま。国は地熱開発に対する充分な法的管理規制も行わず、開発者を優遇し、地方自治体を鼓舞してまるで軍事国家の手法のごとく開発だけを国策で強行突破させようと突き進んでいる。そんな国の姿勢は、今回の原発事故の人災のように「国家の安全」を図る上で、日本は本当に根本的に重大事故に対処できない大きな構造的欠陥を抱えている、との危機感を感じざるを得ない。

ちなみに2007年に発生した渋谷区松濤の温泉スパレジャー施設の死亡事故後、環境省は「可燃性ガスの安全対策」をきちんと温泉法で改正し、法律で安全対策を温泉事業者には義務づけた。では**国は、今回の鬼首地熱発電所死亡事故を含め、「地熱発電所や地熱開発（試掘・調査掘削・実証実験など）への安全対策や安全基準」を、どう地熱運営会社や開発会社に課すつもりのか。それとも事態の風化を待ってまたも何の安全措置規制も講じず、その一方でまた地熱開発の危険性や被害も回避できない防止策を万全にとろうともしない無責任きわまりない開発事業者や地熱研究者たちに、「地下6kmもの斜め掘りを推進する開発研究費」等の多大な補助金をばら撒いて、地下を縦横無尽に斜めに掘ってその地層や地下水、居住民へと…これまで以上に被害の危険リスクがもっともっと広範囲に及ぶおそれがある、〝大深度斜坑掘り地下開発〟を推し進めるつもりなのか。**

国のエネルギー政策で上から強力に地熱開発をする以上、そうした事故発生があった場合には、地域住民の生活や経済を保全できうるしっかりとした安全対策を保障し、その被害補償を国民に明確に公的に約束し、目に見えない地球エネルギーを相手にする以上は発電規模の大小にかかわらず開発者には安全責任をきちんと負わせる法整備をまず第一に早急に完了させるべきである。満足な法整備もないうちから地熱開発の弊害被害を無視して、開発推進行為だけをどんどん一方的に推し進める国の強行姿勢は、国民を無視した「安全度外視の開発最優先主義」

24時間操業する発電事業なのに24時間体制で「目に見えない自

©一般社団法人 日本秘湯を守る会＆日本秘湯を守る宿　代表人 佐藤好億　題字制作／コンピューターシステム研究所　発行／一般社団法人 日本秘湯を守る会＆日本秘湯を守る宿　会報編集委員会

でしかなく、地震リスクが日本全体で高まっている今…社会的にも自然環境にとってものちのち引き起こす問題があまりにも大きすぎる。

３．既存温泉の「温泉源」や「自然環境」「住民生活」に影響・被害リスクが起こりうる…地熱開発（試掘・調査井の掘削・実証実験・発電操業等）には、断固反対する

（１）日本国民にとって、「自然公園等を含む豊かな大自然」は、多くの癒しや社会生活維持のためなどの大きな活力源となり、森林が水源となり土壌を保全し地球温暖化防止などにも貢献し、社会的にも地球環境的にも大きな役割を担い、なくてはならないかけがえのない存在となっている。また日本の観光行政においては「森林」「地域の祭り」を中核に訪日観光客の倍増計画を進行中でもある。その観光行政の支柱を担うべき「自然公園」や「地域文化」が蝕まれ永続困難な壊滅的な危機に、CO2削減だけでなく、今度は容赦ない原発の代替エネルギーとして地熱開発の全国猛拡大によってたたされている。

今年３月の原発事故後、逼迫する電力不足を自然エネルギーで急補完しようとする環境省の試算調査が４月21日、表明された。『平成22年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査概要（特に東北地方と関東地方に焦点をあてて）』と正に逼迫する東北電力や東京電力管内に的を絞り、昨年度の同調査以上の地熱発電等の再生可能エネルギー全体の拡大路線を急遽、増幅。

２つの電力管内あわせ、地熱エネルギーは４９０万ｋＷ（設備容量）の導入可能量があるとし、20万～１２２万ｋＷ（設備容量）が再生エネルギー全量買取制度（＝ＦＩＴ、国民の電力料金負担）により実現できると試算。

また全国総計では、地熱発電全体でＦＩＴ導入によって**１１０万～４８０万ｋＷ**が開発可能であると算出。さらに国が生産井・補充井など厖大な掘削費全額を補助すれば**最大４６０万ｋＷ**まで開発できると打ち出す。大震災前の目標値（約１７１万ｋＷ）の**約２・８倍**、現在の地熱発電所（53万ｋＷ）の**約９倍**もの最大拡大策をも目指す国策急強化の方向を明らかにした。

同調査の中で、注意すべき点がバイナリー発電、温泉発電などを含めた地熱発電全体での導入可能量を謳っている点。さらにその導入可能量が東北電力管内で３５０万ｋＷ、東京電力管内が１４０万ｋｗ。このうちより現実味のある最低限の目標値ともいえる「ＦＩＴ導入」によって開発可能となるのが、東北電力管内で20万～１００万ｋＷ、東京電力管内が０～22万ｋｗと…圧倒的に「**東北は事業収支が優良な地点が多い**」として**東北では集中して地熱開発が（温泉発電をも念頭にいれた）急激な拡充が図られる試算内容の表明**となっている点である。さらに全国地図で、①北海道豊羽周辺（定山峡周辺）、②秋田と岩手の県境（藤七・安比・八幡平周辺）、③大分県周辺（別府・湯布院・九重など周辺）の３地点をより導入資源量密度が高い地域として特に強調して示していた点も早々に開発に力を入れる重点地域なのではないかと心配される（この同調査書発表の前の今年４月中旬、「北海道定山渓」で地熱発電所建設へむけた現地説明会が実施されたと聞いている）。

そうした動きの中で注意すべきは、**４月４日付けで環境省と経産省が事務連絡のみで、火力発電等の発電事業所内の発電強化について「環境影響調査法の適用外」にするよう電力供給アップを急遽了承した手法だ。つまり時間のかかる「環境影響調査」はしなくていいとの取り決めを法令を度外視して実施可能とした。周辺住民や事業者にとって一番生命線といえる「環境アセスメント」をも省く強制的開発行為がもし地熱開発にも向けられるとなれば…かつて経験したことのない戦時国家的な手法で、国が逼迫する電力不足に対し見境なくエネルギー確保を地熱分野にも強行突破してくることが今もっとも懸念される。**

「温泉資源」やそれをとりまく温泉関連事業は、古来『古事記』の時代から「**日本人の健康や保養、予防医療**」に寄与しつづけてきた高い公益性をもち、かつ**現代では「地域経済や地方雇用、地方文化」の大きな柱にもなっている。その温泉の命の源ともいえる地中の「いまだ採取されていない温泉」＝「温泉源」を枯渇させるような国策を…原子力発電の代替や温暖化防止を大題目にして、国策で開発リスクも厖大にかかり高コストで採算もみこめない地熱発電開発に対して、国が率先して固定価格買取制度を新設し全面的な助成体制をしいて、初期投資から永続的掘削資金までのあらゆる地熱開発に厖大な国費（当該自治体への多額な交付金をふくめ）を投入して…何が何でも急進させようとしているように見える。20年30年後には温泉源の完全枯渇をもたらす地熱開発の被害は消滅していくに違いない。それは地方経済の崩壊と直結している。**

日本政府観光局（ＪＮＴＯ）による４月14日の発表では、海外からの訪日観光客の総数は今年３月は50・３％減、35万２８００人（前年同月比）だったという。また日光東照宮は観光客は95％減などに落ち込み、栃木県日光市全体でも震災原発事故後の３月は観光客は10分の１に落ち込んだという。さらにＪＴＢによるゴールデンウィーク（４月24日～５月４日出発分）の旅行見通しによると（４月18日時点）、国内旅行者は27・８％減の１５６５万人で、国内旅行消費額は30％減の５４８１億円に落ち込む見通し。国内外からの観光客が激減し、観光業全体は売上が軒並み激減…原発事故が長期化し閑古鳥状態が蓄積されてゆけばゆくほど、全国の観光地…特に優良な温泉も多い被災地である東日本や福島県では、経営先行きへの被害が甚大となってゆく。既にこの原発被害が原因で休業ひいては銀行から倒産を言い渡された宿泊施設も福島、栃木と東日本を中心ぞくぞく出始めている。原発事故の影響が長期にわたって続けば、さらに多くの観光施設を次々と大量の倒産へ招きかねない深刻な事態にもはや陥っている。

そもそも、国の安全基準そのもの・東京電力の安全対策そのものが、高さ約39㍍もあった過去の三陸津波被害を知りながら（再三にわたる専門家の指摘を無視して）、コスト優先に走り津波対策を怠った国の重大な過失のつけを、なぜ温泉業界が「温泉源の枯渇」という大きな痛みを無理やり押しつけられなければならないのか。一部報道の伝えるところによると、東京電力の役員は56人おり、（新潟県中越地震による柏崎刈羽原発停止前）その元々の平均年収は４千６百万円にものぼり、２００９年度の東電一般社員の平均年収は約７６０万円だという。その東京電力による人災で…セシウムやヨウ素、プルトニウムなどの放射能物質の拡散事故で…全国の温泉業界も地方産業の多

環境省、４月

料金値上げ「全量買取ＦＩＴ」導入で 地熱発電１１０万～４８０万ｋＷ増設 現在の地熱発電所の約９倍、倍増視野

表1＝大震災後の地熱発電(全体)・国の導入試算　（環境省『平成22年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査概要(特に東北地方と関東地方に焦点をあてて)』、平成23年4月21日発表、P.9引用）

設備容量（万kW）	賦存量	導入ポテンシャル	FIT対応シナリオ◆	FIT+技術革新シナリオ※1	FIT+掘削費全額補助	FIT+技術革新+掘削費全額補助
熱水資源開発(150℃～)	2，400	640	51～410	450	150～430	460
熱水資源開発(53～150℃)	960	780	0	0	0	0
温泉発電※4	(72)	(72)	57～68	72		
合　計	3，300	1，400	110～480	520	150～430	460

※1…**技術革新が進んで、発電設備費・土木工事費が4/5に低減と仮定、買取価格20円/kWh、買取期間15年で試算。**温泉発電は発電設備費が1/2に低減を仮定。

※4…温泉発電は本来53～150℃域を活用した熱水資源開発の一部だが、既温泉を活用するため事業収支が大きく異なるため、別枠で示している。ここでは50万円/kWと仮定して試算。

表2＝大震災後の地熱発電(東北・関東)・国の導入試算　（環境省『平成22年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査概要(特に東北地方と関東地方に焦点をあてて)』の記載数値を基に作成）

	設備容量/全体（万kW）	需要電力量/全体(億kWh/年)	地熱導入ポテンシャル(万kW)	地熱導入ポテンシャル(億kWh/年)	地熱FITシナリオ◆(万kW)	地熱FIT・発電電力量◆(億kWh/年)
全　国	20，397	8，585		（設備稼働率75％）		（設備稼働率75％）
東北電力	1，655	790	350	230	20～100	13～68
東京電力	6，449	2，802	140	93	0～22	0～14
地熱発電	(全体) 53		1，400		110～480	

「FIT」…20円／kWh、20年間等で算出
別策〝掘削費全額補助、国費投入〟も想定
温泉発電コスト…50kW・1億2千万円、240万円／kW

くが経営破たんに迫る深い痛手を負わされ続けている。**これ以上温泉枯渇を伴う地熱開発が一歩でも国策によって進行されるとすれば、この機に乗じて、意図的に温泉業界を追い打ちをかけ地熱開発を勢いづけ、経営的に力の弱い温泉事業者を標的にした戦時的強権政治としか受け取れない。**

一方、**蒸気発電やバイナリーでは、「発電施設費」だけで〝20万円／kW〟かかると試算。調査掘削費全額補助シナリオも作成し導入増加を見込む。（仮定条件を、掘削費用131億円、地熱資源調査費35億円、輸送管設置費61億円、用地取得造成費等23億円の費用がかかるとして導入可能量を算出している）**

4月21日に環境省が、東北電力・東京電力の電力不足に対応すべく打ち出した再生可能エネルギー導入試算では、いまだ採算ベースにない「温泉発電」まで地熱開発の導入範囲において試算値をだしている。**現在の「温泉発電」のコストは50kWで1億2千万円もかかり、実勢コストは〝240万円／kW〟もかかるという。**将来的には、50kW以上で〝25万～30万円／kW〟を目指して今年度内に販売計画に取り組んでいる事業者があることの理由に、**今回の「温泉発電の試算仮定値」を〝50万円／kW〟と非常に低く算出している（推定条件を、発電設備は17年・配湯管8年で設定、第3種電気主任技術者などの外部委託費、送電線費200万円・配湯管160万円で一律設定等）。**

現在の高コスト水準の「温泉発電」は、毎年のように1本5億円もする追加井戸の掘削費や設備維持費等にも国の補助金が手厚い「蒸気発電やバイナリー発電」と比べ、補助金に雲泥の差がある。また設備・維持・管理のコストや耐用年数の算定は妥当なのか疑問。温泉民間施設は、電力以外の分野の設備投資や維持費・人件費・諸経費が多額にかかる中で、新たな発電投資は温泉経営を圧迫しないか。**温泉の泉質はそれぞれ特有の個性があり化学成分の影響で、1、2年でテレビ、パソコン、浴場施設備品などの腐食が早く金属類の総買い替えをしなければ営業できない温泉施設も数多い。**敷地規模、立地条件・自然環境・既設設備の制約等がそれぞれ異なる温泉施設で、本当に採算ベースに見合う実現可能な導入シナリオといえるのか。温泉経営門外漢の学者たちが打ち出した試算の中身で、具体性や妥当性が見えない試算の現実味に様々な疑問が残る。この試算をベースに温泉発電を実現推進されては現場が混迷し問題が噴出する。

環境省・同調査のたたき台では、FIT（全量買取制度）導入を前提にしている（**FIT買取価格を15円／kWh又は20円／kWh、FIT買取期間は15年間又は20年間と仮定**）。（先行導入されている現行の「太陽光発電の余剰電力買取制度」は平成21年11月から開始。23年4月からの買取価格は、「住宅用（10kW未満）」は42円／kWh、「非住宅用等」は40円／kWh。RPS認定等では40円／kWhに、今年3月末決定）。

今回のFIT導入による新たな地熱発電開発によって、発電電力量を、東北電力で13～68億kWh／年、東京電力管内で0～14億kWh／年、相当得られると試算。「電力全体の需要電力量」（2009年度）に対する「地熱発電の拡大目標割合」は、東北電力全体の790億kWh／年に対して最大8・6％、東京電力全体の2802億kWh／年に対して最大0・5％。今後、圧倒的に東北地域での地熱開発が劇的に活発化する動向であることが予測される。しかし、大震災被災地である東北地域に、地熱開発によってさらに土砂災害や誘発地震等の災害リスクを増大させかねない国民問題だ。国民が要請する「安全確保」の政策とは真逆な方向策ではないか。

また「**温泉発電**」**をも含めた「あらゆる地熱開発」を国策でこのままのやり方で促進すれば、半世紀後…いや過去の事例や初期ボーリング開発時期から考えれば（前号・地熱特別号参照）おそらくもっと早い時期に、全国の温泉が、かつての銀山や金山のような廃坑し集落が衰退していったように、温泉源枯渇の憂き目に遭うだろう。**やがて都会や故里を懐かしみ、温泉で心身を癒した賑わいをみせていた温泉地が、信じがたいほどに過疎化が急速に進み、地方の守り手がいなくなり地域さえやがて消滅する日がやってくるだろう。

また戦後開発から今日までの地熱開発の拡大路線の結果、開発地周辺では、温泉源のみならず周辺の裏山や「自然破壊」「大気汚染」「土砂災害」などをもたらすといった開発災害リスクが、過去の事例からも相当高いと確実視されている。**にもかかわらず国は、地域の住民や温泉事業者などの直接被害者に対して何ら正しい説明もなく、原子力発**

©一般社団法人 日本秘湯を守る会&日本秘湯を守る宿 代表人 佐藤好億　題字制作／コンピューターシステム研究所　発行／一般社団法人 日本秘湯を守る会&日本秘湯を守る宿 会報編集委員会

原発には、国の損害賠償制度・安全基準制度完備し、住民を守る一方・・・「地熱発電の事故・災害・損害」には補償制度・安全制度〝皆無〟

電の整備された国の補償制度（原子力損害賠償法、原子力災害対策当別措置法等）と比べ、地熱開発の被害については公的にまったく何ら賠償確約もないのだ。原子力開発の安全基準が十全でなかったにしろ法律で整備され直轄官庁や監視組織がある（原子力安全・保安院、原子力安全委員会、『原子炉等規制法』『電気事業法による原子炉等の規制』『独立行政法人原子力基盤整備機構法』など）。それに比べ地熱発電所の全般かつ特有の安全基準もなく、「地下内部崩壊を食い止める保護基準・温泉源への保護基準」など何ら明確で充分な開発制限の基準値も原則法令もない。国費国策で地熱開発を推進しながら、有限な地下資源に対してまったく保護制限基準も設けず、予測不能な地球エネルギーの暴発事故や地熱開発が誘発する災害全般が生じる危険性を無視したまま、何ら安全対策や土壌などへの防災対策基準等も打たず放置したまま、居住民や事業者の財産権利を無尽に剥奪するような、後発的に無尽蔵に温泉源や自然を奪いとる開発行為に走っている…こうしたあらゆる行為に対して、われわれは国民の財産生命を守る立場から、断固、地熱開発中止を求めるものである。

国は地域振興やＣＯ２削減、エネルギー政策に傾注し、無尽蔵な乱開発をおこなう地熱開発によって、国民の財産というべき「自然公園」が地下崩壊による山容崩壊や地震誘発などの危険性増大の局面に晒されている負の側面をまったく顧みようとしていない。国が進める地熱開発行為は、地域住民や温泉経営、国民の生命や財産に壊滅的打撃を与えるような危険リスクの高い分野のものでありながら、そうした問題の多い開発行為の主体者に、「本来、防災や公共サービスの要を一番に担うべき役割をもった地方自治体」を巻き込むような国の行政手法は改めるべきである。

現状のように国の推進最優先とする姿勢をかえない大規模大量開発を行おうとする姿勢のままでは、全国各地で自然環境や住民・温泉源への被害拡大の危険がこれまで以上に、今後永続的に倍増してゆくことが予見される。これまで国費に依存する開発者や研究者サイドでは、地熱開発の被害について地下の様子や構造が目に見えにくく、数年では顕在化しにくいことを都合よく利用し、「影響の少ない初期だけの影響調査」だけを行って「影響はない」と言い張り、その後、さらに無際限の補充掘削を行うといった地熱開発を常態化させてきた過去があるだけに、国自身がこのまま（何ら保護規定を設けず被害責任の所在を曖昧にし不徹底な影響調査データを根拠に）国民の権利を侵害するような地熱開発行為を進めることには、われわれは断固として反対するものである。

（2）昨今に至っては「蒸気発電」ではなく、より中小規模の「バイナリー発電」「温泉発電」「地中熱利用」などなら温泉との共生が可能だろうとして温泉源を含む多角的な地熱開発を国策として推進強化しようとしている。4月21日の環境省の再計算調査でも、蒸気発電・（バイナリー発電）・温泉発電などの地熱発電が試算内容に盛り込まれ、全国あらゆる温泉（低温から高温まであらゆる温度の既存温泉源）へ、国策開発が進むことが懸念されている。　しかしながら、そうした「発電方法のみの区分」から推進協力や共存を求められても、それはあくまで開発論理から展開する一方的な区分であり かつまた不確定要素を多数はらんだ漠然とした論拠や数字でしかなく、われわれが真の意味で温泉源および自然公園の地熱開発について、単純に「賛成反対」を判断できるような「範疇」や「実像」で物が語られているわけでは断じてない。

●高額な「温泉発電」●

既存の源泉を利用し共栄の材料とされる「温泉発電」も発電機1機だけで８千万円～１億２千万円ほどと非常に高額で、それに伴う他の設備新設や維持管理コストも多額で、零細企業の多い温泉施設にとっては現実的な地熱利用とはいえない。また、その費用の半額を補助するとした環境省の補助金事業も、「民間の温泉業者」に補助するには高額すぎる等が理由で、平成22年10月の事業仕分けで見直し判定とされた（「自治体」や「民間の地熱開発業者」には億円単位の厖大な補助金を投入するケースが多い一方で、差別的見解）。

●浅部の温泉源への影響が心配な「地中熱利用」●

地下浅部の「地中熱利用」についても、その温泉地域によっても或いは自然湧出の温泉の場合には、特に「既存温泉と重複する深度の温泉源」を利用しようとする場合もある。よって「既存の温泉源に影響のない形で利用するのか、しないのか」「既存温泉に対して、きちんとしたベース影響調査や長期影響モニタリングが行われるのか」等、単に「地中熱利用だから既存の温泉源や温泉経営に影響はない」とはいえない看過できないケースも全国では多く発生するものと考えられる。

●一定以上の湯量や温度がないと発電ができない「バイナリー発電」●

また「バイナリー発電」は、まるで一律、既存の温泉を利用でき温泉源に影響がない地熱発電と開発推進派が謳っている向きがある。しかし、現在の技術では最低でも70℃以上、毎分４００リットル以上（98℃ならば、毎分約２８０リットル）と、現実には１源泉や１施設だけでは確保が困難な場合や条件を満たす源泉は少ないケースがほとんど。そのためバイナリー発電が実質的に永続可能となる事業を行うためには（既存の源泉利用だけでは温度や湯量が賄えず）、最低限必要となる温度や一定量以上の湯量を獲得するために、井戸が減衰するたびに新規の大深度掘削・増掘で補充乱掘を永続的に繰り返すことなる。また大深度の有害物質を含む発電廃水を地下に高圧還元する、といった大深度掘削開発の弊害が結局、蒸気発電同様に増大してゆく公算の方が高い（実際、小谷地域ではバイナリー発電用の試掘を繰り返す国の補助事業を行っている。発電廃水は地下還元する予定）。

地熱調査や実証実験と称し国は既成開発を行い、結局はその先々、温泉地域の温泉を地消地産エネルギーの固定電気として優先的に奪い取るに向かわせ…逆に既存の温泉利用の湯量に制約を加えかねないのではないか。そして既成事実をつみあげ徐々に馴らしつつ温泉事業者の反対を封じ込め、全国でエコと称し、地熱発電で余った温泉や発電の廃湯を、平然と温泉施設へ分湯させる時代へと変節させる算段なのではないか、従来の蒸気発電で秘密裏に行ってきた行為を…今度は徐々にそれをあたりまえの行為へと温暖化やエコを掲げて、マスコミ発で世論誘導を図っているふしが最近とみに見受けられる。

またもし、エコを理由に全国

秋田県乳頭温泉郷「鶴の湯温泉別館山の宿」（葛根田第一第二地熱発電所の裏山に位置する）

過剰採取、数年で新たな補充ボーリングを永続
～地熱蒸気発電、地熱バイナリー発電～
既存温泉源・自然公園の地下破壊開発、断固反対

の温泉に再利用型の循環式濾過の湯船設置を推奨するような風潮が進めば、療養泉として伝承してきた温泉の本質を根底から消滅させかねない。本来「温泉は、〝還元系〟でなければ温泉効果がない」時間経過し酸化が進むほど、温泉効果は低下する」。循環ろ過で再利用した温泉は〝酸化系〟に変化し、もはや温泉の本質を損なっていることが化学的にも証明されている。

過去から現状までの地熱開発の手法から鑑みると…一貫して「地熱発電の弊害や被害実態を正しく周知せず」に、中身も伴わないまま温暖化防止やエコと唱えることを隠れ蓑にして、そうした有史以来大切に継承してきた「温泉の本質」を根本から歪め、「温泉産業の価値」を低下させるような「第一地熱発電主義」へと導いて、温泉浴用には発電廃湯の循環再利用を良しとする」方向へと、結局は日本全体の世論を誘導していこうとしてはいないのか…との危惧が厳然として大きいままだ。**地熱利用と既存の温泉が共生以前に、透明性や誠実さのみえない国策のやり方や推進派の姿勢には話し合いの場に立つことも意味がないと思えるほど嘘や問題点ばかりが立ちはだかっている。**

●既存の地熱発電所は、地熱発電の操業維持のために、続いてきた「大深度乱掘」実態と「温泉枯渇」●

現実に建設完了後も、既存の地熱発電所では、蒸気生産井や高圧還元井がシリカ付着・塩分高濃度・酸化などにより井戸が劣化、減衰すると、永続的に発電操業を継続してゆくため、数年ほどで補充井を繰り返し増掘してゆく操業形態が恒常化している。この事実から見ても、地熱発電は、1本の大深度井戸の掘削コストが4～5億円がかかるという追加投資を、数年ごとに永続的な増掘を繰り返すことなしには、安定供給は実現しない事業なのである。それが本当の意味で、有限な熱源を無尽蔵に乱掘・採取し続けなければ供給維持も成り立たない事業が、本当に「安定供給」と公言しうる類の中身なのか、甚だ疑問である。**それも薬剤で元の井戸のスケール付着を除去する前に…まず「新規の大深度掘削の補助金申請」を先にとり増掘する。掘削補助金を獲得し増掘した後になって、減衰した井戸を薬剤で掃除して復元し使用し続けて生産電力を上げるという裏技まで使って乱掘を繰り返している。**手を変え品をかえ、数億円かかる大深度掘削や井戸復元等に国民の税金を湯水のように使い回し、同じ地域内で大きな穴をあけ続けている。**そうした大深度増掘や高圧地下還元を伴なう地熱発電の操業形態等が大きな要因となって、現在のように、建設後や影響調査後に年数が経てば経つほど、発電所地域周辺では甚大な温泉枯渇の被害が顕在化し既存の温泉事業への壊滅的被害が発生している。**

地熱もまた有限な資源である。自然涵養を逸脱し、温泉収支や水収支バランスを超えて人為的に熱源や温泉源を過剰奪取すれば、20年30年後には必ずその「温泉源」も「熱源」も枯渇する。結局はこうした恒久的に大深度掘削が続く発電手法を踏襲したまま「バイナリー発電」「温泉発電」「蒸気発電」を推進しても、現実的には既存温泉と「同じ温泉源＝地下熱源」を無制限に侵害し奪取し尽くするような国家手法がまかり通る限り、既存温泉との共存共栄は困難でしかない。大規模に自然の現実の涵養量を無視し過剰採取し高圧地下還元し続ける地熱開発行為が強行されれば、今以上に全国でさらに温泉源の枯渇や温泉経営への圧迫に拍車をかける事態に陥る、果ては自然を地下内部から破壊し断絶し深層崩壊へ導き、地震発生リスクを増幅しかねない。

結局は、「発電方法」や「発電形態」が問題なのではない。**将来にわたって「温泉源に影響を与える」かつまた「自然環境に修復不可能な重大な損失を与える」ような、大量の「温泉源＝地下熱源」の採取や大深度掘削、「自然涵養の供給量を度外視した厖大な掘削本数」をともなう開発行為や運営手法そのものが、地熱開発の際に大きく問われるべき中身であって然るべきである。**

そうでなければ「生物多様性」や「環境保護」に力を注いでいるこの日本の環境外交が、実は国内では自然を内部崩壊させ生態系や森林を破壊するような地球環境政策を平気で行っていたではないかと…単なる建前外交と誹謗されかねない。「日本の原発は安全」と世界でも信頼を得てきたのに、3重4重の電源装置を備え無人ロボットが実用され放射能汚染水処理に高度な技術をもっていたアメリカやフランスに比べ、実は日本はきちんとした安全対策も実用開発も国の知見も万全に施されていなかったことが白日の下に晒された。

ドイツでは、電力各社で共同出資する民間企業が原子力災害用ロボットを多種保有するという。反対に、日本は20年ほど前から数度にわたり国費で約110億円もの原発ロボット開発費を投じていながら、現実には電力会社自身が非常用ロボットへの投資も実用配備もしてこなかった。同じような怠慢が、国策や同じ電力業界が圧倒的な主導権力をもつ「地熱発電の地下開発の現場」でも続いている。「日本は技術は高くとも防災や安全にはコストをかけようとしない」…「環境先進国といわれる日本の内実」は、「人為災害が世界的な知見でわかっている地下開発による土壌破壊・誘発地震等を無視し、国民に正しい情報公開もせず、できうる充分な防災対策も安全対策も長きにわたりコスト最優先にして怠るような国家体質の国だ」…と後々大きく取り上げられ、またも〝エコノミックアニマル〟と揶揄され世界的批判を浴びるような失墜を今の巨大企業群の奢りや行政手法のままでは招きかねないのではないか。

(3)われわれは環境保護・温泉源保護の見地から、あくまで「新規掘削(大深度・斜坑掘り・枝分かれ掘り等)するか、しないか」「同じ温泉地帯に集中して増掘し続けるのかどうか」「森林吸収を阻害しない地球温暖化防止のための植生保護と自然環境保護、ならびに人命保護」の側面から、反対か協力かの姿勢を峻別する。つまり、われわれはいかなる理由があろうとも、

①既存の温泉地の生成根源となる「温泉源」に手をつける地熱開発、
②地球環境に大きな負荷がかかり自然や土壌、大気などへの被害因子が否めない地熱開発、
③国立公園・国定公園などの自然公園内・その他の特別保護地域などの「地下地表」を含めた地熱開発、
④新規掘削・増掘・斜坑掘り・枝分かれ掘削を含めた大深度掘削を行う地熱利用」には断固反対する。

秋田県大湯温泉「阿部旅館」(上の岱地熱発電所周辺。周辺の木地山・下の岱地域で新地熱発電所建設本格化)

しかしながら、「新規掘削や増掘を行わず、自然景観・生態系・植生・温泉源などや地球内部に影響がない地熱利用」ならびに「既存温泉の二次利用」「未使用温泉の、既存温泉源への影響を起こさない範囲内での二次利用」については、費用対効果の採算にみあい経営負担や国民負担のない形であれば、温暖化防止への社会貢献に寄与してゆく考えである。既に長年〝地熱利用と既存温泉施設の共生〟が行われてきている。既に公的補助をうけず…施設新設時などに大規模な設備投資をかけ、その温泉の特性を活かして温泉熱の二次利用（間接室内暖房、融雪、熱交換による加温等）を行っている温泉旅館も、全国には多数存在していることも忘れないでいただきたい。

4．エネルギー政策と称し国策で国費を投入し推進してきた、かつ国土を管轄する、国の責任（原発同様）において、

①全国で地熱開発を実施した「調査井」「試掘井」などのボーリングの全データを公表し、地熱開発の全体像を国民に明白に示し、安全確保のための情報開示を即刻行うべきである。同様に、

②調査完了した「掘削井戸」については使用不可となった場合には、原則、「埋め戻し」ならびに「原状回復」を義務づけること。他に転用、譲渡した場合には、その旨国民に公表すること。

③原状回復がなされず、被害影響が発生した場合には、事業終了の如何を問わず永久的に、開発者あるいは所有者・事業者が賠償責任の全てを負うよう義務づけ、その責任が果たされない場合は最終的な全責任は国が負うべきである。

（4）地熱開発は、地中・山容深層・地表などの自然環境破壊が懸念され予測不能な地下事業であることから、常時、高圧還元による深層崩壊や地震刺戟がすすめば被害は広範にわたり、土砂崩壊、直下型地震など周辺住民や事業者への被害リスクが甚大に高まる。よって原則、傾斜掘り半径内＝最先端技術の最高値の半径内に「温泉源」「既存温泉の同一あるいは連動する温泉源」「温泉施設」「自然公園」「（温泉・自然・動植物・森林）保護地域」「居住地」「生活道路」等がある地域内では、大深度掘削を伴う地熱開発は調査掘りを含め行わないことが、国民の財産権と安心安全ならびに人命保護のための大前提である。

（1）●国費で地熱開発を実施した「全体の掘削井戸に関する情報開示」を行うこと●

１９１９年の山内万寿治海軍中将の大分県での地熱開発から始まり、**戦後１９４７年から地質調査所（国の機関、現・産業技術総合研究所）が地熱開発に着手してから既に60年以上**、様々な事業名目で、多額の国費を投入し地熱開発（掘削）している…それはまさに国民財産に等しいものである。国は、戦後官民一体で行ってきた「地熱開発にともなう掘削ボーリング」を実施した地域、井戸総数、利用状況（転用・譲渡・未利用等）、井戸深度、井戸傾度、注入量、注入圧、孔口径、掘削残土や汚泥処理の状況、有害物質等の噴出・表出状況等の掘削データをすべて集約網羅し、国民にきちんと公表すべきである。

（2）●累積してきた「厖大な地熱開発による大深度掘削」＝「全国の掘削調査の全体像」はどうなっているのか…真実の「地熱開発状況の全体像」を国民へ情報開示すべきである●

国の公表資料によると、**昭和55年以降の「地熱開発促進調査」事業だけを数えても全国で67カ所443坑の掘削ボーリング調査の実施を終えている。**

だが、そもそも日本ではそれ以外にもっと以前から、昭和20年代から企業の開発費や国費を使って、全国各地で長年にわたり、地熱発電開発へむけた掘削ボーリングの調査や実験事業が継続して行われてきている。全国の温泉地などで「地熱開発促進調査」で公表された地域掘削本数よりも、厖大な坑井数や多数の地域で掘削開発が国の先導で行われてきているのだ。

たとえば国の地熱調査事業では、「地熱開発精密調査」「地熱開発基礎調査」「発電用地熱開発環境調査」「大規模深部地熱発電所環境保全実証調査」だけあわせても48地域（深度５００～３０００m、少なくとも総数90坑井以上）が実施ずみとなっている。またそれ以外の国の地熱プロジェクト事業でも、「広域熱構造調査法の研究」「火山発電方式に関するフィージビリティスタディ」「熱水の地下還元メカニズムの調査研究」「深層熱水供給システム開発」「高温岩体発電に関するフィージビリティスタディ」「地熱探査技術等検証調査」「低温熱水還元に関する研究開発」「全国地熱資源総合調査・第２次」「深部地熱資源探査技術に関する研究」「バイナリーサイクル発電プラントの開発」…それら事業をあわせただけで、16地域（深度50～２０００m、２８６坑井）で、既に地熱開発ボーリングが実施ずみなのである。

こうして過去の資料をかいつまんでみただけでも、国費を使った地熱開発の掘削総数は全国で、昭和49年～54年まで２７９坑井（総掘削距離92・２km）、昭和55年～60年で２９９坑井（総掘削距離２１４・４km）にのぼる。**ほんの少しわかった数字だけ集計してみても、全国約20カ所の地熱発電所の掘削井戸本数（中には国費で調査掘削や試掘された井戸が民間地熱開発会社に無償譲渡されている場合、発電所建設後国費補助で補充掘削している場合もある、詳細は非公開のため不明）を除くとみて数えても、**昭和49年から現在までだけで全国で「地熱開発に伴う掘削ボーリングの総数」は少なくとも７２２坑井以上はある計算で、地域も（地域重複を考慮に入れても）現在の公表値以上になることになる。**（２００１年３月現在、**「全国の地熱発電所」の坑井数は、生産井が２１６坑井（使用済み井戸・予備井を含む）、還元井で１８５坑井（使用済み・予備井を含む）にのぼる。**仮に重複があっても、10年近く経過していることを考えれば、**おそらく少なくとも国費で地熱開発されたボーリング累積総数はとうに１０００本は超えているだろう。「地熱ボーリング井戸数」と「普通の温泉施設の源泉数」とを単純比較すると誤りが生じる。**「地熱開発ボーリング井戸」はより大規模な掘削であり、地下採取する量も地下還元する量も比較にならないほど大量使用を目的にしている「工業用の特殊な大深度の井戸」である。**使用量での比較が妥当）

一般住民が地熱開発の真の全体像も知らされず偏った説明や情報から地熱エネルギー開発行為への賛成反対を語ること自体、第二の原発事故のような失策をうむ。よって、全国で実施された以下のすべての地熱開発ボーリングの偽らざる正しいデータを所有者・事業者の移管を問わず、国民に公表すべきである。

①企業開発」したボーリングの全データ
②国費（補助金の割合は問わない）開発」したボーリングの全データ
③既に稼働中の「地熱発電所」が掘削したボーリングの全データ

戦後60年以上続く「地熱掘削開発の坑井総数」「傾度」「坑口径」「利用状況」等…全データ公表すべき

試掘井、生産井、還元井、観測井、予備井等の全井戸データ

（3）●地熱開発調査で事業終了ずみで、「利用不可となった掘削井戸が埋め戻しされない」のはどうしてか？●

国はそうした地熱調査や実証実験と称し、同じ温泉地域で何カ所も、噴気や温度・湯量・噴気圧力など発電可能な地熱獲得が成功するまでボーリング調査で試掘し、あるいは同じ地域で過去何回にもわたって…補助金事業名を掛け替え…調査掘りや試掘を繰り返している。その中には、地表では既存温泉地に遠い場所で掘削しているようにみせかけて、斜め掘りや枝分かれ掘り（浅部1本から深部で何本も傾斜を変えて掘る方式）を駆使し、「既存温泉の温泉源」を掘削したり、既存温泉に「連動する温泉源」を開発するケースが多く、「自然公園」や規制保護森林区域等の真下にむけて掘削しているケースも見受けられる。

そうした何本もの試掘井や調査掘り事業が終了し、「利用しない場合」や「完了した場合」には、「開発業者や企業は、周辺住民への事前説明会や地元との協議で〝必ず埋め戻しする〟」と約束しながら、何の報告もされず埋め戻されず開発の日のためそのままの状態で残されている。（国費で掘った調査井・試掘井等のうち、高圧高熱の蒸気や熱水獲得に成功した井戸を、のちに〝発電所の生産井の本坑等〟転用として民間会社に「無償譲渡する」場合が相当数ある）

（4）●地熱開発調査を実施ずみで「試掘井戸を埋め戻されていない」地域の危険性、影響被害をどう国は補償するつもりか？●

このように、発電所建設に至らない場合の調査井・試掘井の中にも、特に「既存の温泉源」や「自然公園」をめがけて掘削している場合も多い。また斜め掘りを含めた大深度掘削を何本も集中して実施している場所では、広範囲にわたった温泉地域や居住地域への影響被害も心配される。ましてや観光事業者にとってはこの影響被害は、自分の家族・従業員だけの問題にとどまらない。観光客や宿泊客、温泉利用客の人命にかかわる甚大な人災被害がいつ何時起きるとも限らない…非常に社会的負担が大きい…事故被害者でもある地元事業者に対して3重4重の重荷が生じる重大な生命財産にかかわる問題だ。にもかかわらず、国は埋め戻しも原状回復もせず、〝土壌災害危険〟を長い年月わたり放置し、地元に危険リスクを負わせ続け公的補償も行っていない。国費で乱開発行為を拡大し続けている一方で、原発とは異なり何ら公的安全監視体制も継続的な環境影響モニタリングも行わず、長年放置し続けている。逆に国は、**「源泉モニタリング」を温泉事業者に自主的に行う指針まで通達し、影響アセスメント負担や科学的証明まで弱者である被害者側に押しつけ、事実上国の負担も責任も負わない姿勢を強化してきている。**

半世紀以上、国が開発し安全管理もせず大深度や斜め掘り等の大きな穴をあけたまま放置し続けた結果、「国策の地熱開発の掘削井戸」が地下刺戟となって経年変化や雨水の浸透や地震などの地下変動等を増幅し、人為的な土壌災害の危険が高まっているところに、森林伐採・豪雨・台風など2次3次要素が加わって大規模な土壌災害等を誘発していく危険性が…既に地熱ボーリング開発された全国の温泉地域や各観光地、周辺道路や山の斜面で危険リスクが日増しに高まっている。**全国の土砂災害が頻発する原因の一部には、地熱開発が誘因しているものも当然含まれているだろう。

にもかかわらず国や開発企業は調査事業終了後は掘削したきり防災管理もせず何ら災害検証も正確に実施せず、そのまま平然と開発説明会での地元住民との約束を反故にする事態が長年つづいている。開発地の地域住民に開発影響の被害内容について誠実に正確な事故調査も情報公開もしてこなかった。地熱開発の誘発災害によって営業休止になったり住民生活を侵害しても、その明確な公的な正当な補償行為を国は行ってきていない。無責任な地熱開発に不信感を募らせてきた地熱現場の生活者にしてみれば、今さら「温泉発電で温泉と共生する地熱開発を」と全体的にみても経営負担になる補助金事業を打ち出され「CO2削減のために協力すべきだ」と不採算な重い新規投資負担を迫られても、単に開発の突破口にして地熱開発への既成事実を広げようとする都合のいい方便にしか、真実を知らされていない国民を世論誘導する方便にしか、聞こえてこないのが残念だ。

こうした国民生活への被害危険を軽減していくためにも、

①国は即刻、この国費で行った地熱の調査井・試掘井などと合わせ、地熱発電所の使用済みの井戸等の「埋め戻し」を国の責任下（費用・義務・通達・賠償責任など）において即刻実施すべきである。又その試掘井、調査井、観測井等」を転用・譲渡等した場合は、これを迅速に国民に情報公開すべきである。

②万一、原状回復がされず周辺の住民や温泉事業者などに何らかの被害が発生した場合には、国際的ルール「開発者汚染者負担の原則」にのっとり、国費でもって公正な第三者機関が偽りや偏りのない正しい影響調査を実施し、その全賠償を国費で行うべきであり、同時に一連の原状回復・賠償責任についてもきちんと（原発にしかれる安全政策と同じように）法律で義務づけを行うべきである。

全国の温泉掘乱開発：旧策調査終了後、埋戻しも原状回復もされず放置、地熱発電目的の大義消

原状回復、影響モニタリング費、損害賠償の責任は…開発者側に

5．（過去に行った開発を含め）あらゆる地熱開発（特に試掘・実証実験・発電操業が伴う場合）について、公平な立場の第三者機関が、「開発前のベースモニタリング」から「開発後も数十年の継続モニタリング」までの正確な影響調査を、「開発者負担（国を含む）」で行うよう義務づけ、その蓄積とデータ化およびリアルタイム自動データ送信システムによる虚偽でない情報公開制度を早期に構築すること。また地熱開発の詳細な情報公開を国民にむけ継続的に行い、国民に開かれた正しい情報公開体制を早急に整備実現すべきである。

（A）「自然環境調査（大気、自然、地上土壌、地下内部、地震波等を含む）」、

（B）「住民生活環境影響調査（騒音、地下水の水質調査等）」、

（C）「温泉源の影響調査」ならびに「温泉施設の影響調査（温泉成分、湧出量、泉温、静水位等）」

を行い、その影響や被害実態の正しいデータを集積する体制づくりを行い、広く国民に定期的に情報公開できる体制を整備すべきである。（※6で詳解）

（D）地熱開発の詳細情報、改変や変更ならびに地下運用変動状況、大深度掘削状況、薬剤除去、有害物質の除去装置の有無と設置場所・除去数値、井戸の劣化診断、（化学変化を含めた）地下変動、採取熱水蒸気の有害物質等について、偽らざる正しいデータを情報開示すべきである。

（E）「地熱発電で利用済み廃水、使用済み蒸気で人工造成した温水、地熱発電所からの配湯」を温泉施設へ枯渇代替の供給を行う場合は、『温泉法』や「水質基準」を満たすどうか等の安全性について、温泉利用者である国民に広く伝わりやすい伝達手段をとって即時全面公表するべきである。

©一般社団法人 日本秘湯を守る会&日本秘湯を守る宿 代表人 佐藤好億 題字制作／コンピューターシステム研究所 発行／一般社団法人 日本秘湯を守る会&日本秘湯を守る宿 会報編集委員会

高圧還元、ファン、タービン、パイプライン等の複合騒音・地震
「地震計・騒音計の設置」せず、周辺住民区域で計測せず…現地〝実態把握不能〟体制は問題

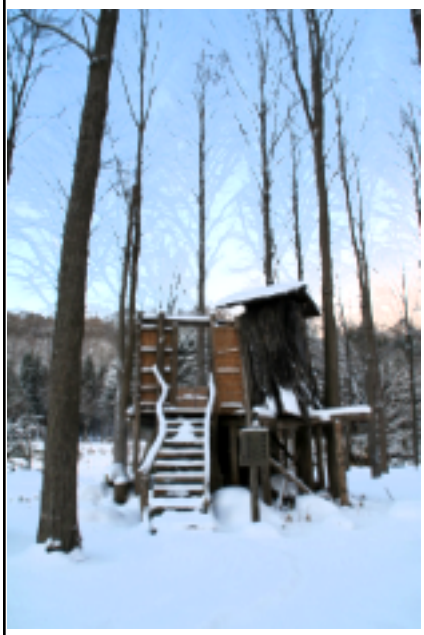
（1）●地熱発電所の開発の現状について●

現在のように地熱発電（建設時に行う影響調査は、〝初期の試掘から稼働までの最も少ない掘削本数時点〟で行って「影響が少ない初期・短期間の影響調査」データだけを判断材料に、「自然環境や温泉に影響はない」と断定するのは、科学的にみても一般的にみても拙速な結論づけであまりに不十分である。本当に問題となるべき点は、地熱発電の稼働年数が増えるにつれて、新たな（生産井・還元井・予備井等の）補充井が増掘されつづけ、常時長期間にわたる大量の地下高圧還元による影響や多数の大深度の穴をあける操業によって、地中土壌環境の変動や悪化が正比例するように増大してゆく「開発後の影響の深刻化」だ。

…つまり稼働後の方が影響（被害）は拡大する確率が飛躍的に増大する…そのため本来、常に「温泉や自然環境（地中環境を含む）に対する影響調査」は、開発前後にわたり継続して実施し連続監視すべき性質のもので、なおかつ「信頼に足る情報開示のためには」一般に（リアルタイム自動送信モニタリング体制で）捏造できない公表システムのもとで行われるべき必要がある。

影響を正しく判断できる継続監視する影響調査もせず開発に都合のいい材料だけならべて「影響なし」とする現在の開発推進理論は、「開発したいがために、意図的に影響のないデータをとる」「海外の被害事例や被害研究の科学論文を意図的に国内で一般に周知しようとしない」（開発に偏る）科学者を語った都合のいいような信頼性の薄い発言を繰り返す冒涜的行為と一般に映って当然ではないのか。

（2）いかなる地熱開発行為（調査試掘から発電所操業、発電の種類を問わずあらゆる地熱開発行為を含む）を行おうとする場合には、開発地周辺で引き起こされる土砂崩壊、水蒸気爆発、硫化水素ガス等による生態への悪影響、土壌の酸性化・化学変化、地盤沈下、直下型地震・群発地震、地下水の減少や移動など温泉以外の環境への悪影響について「わからない」「科学的データ根拠がない」などと言う前に、開発責任をきちんと果たすべく、公平な第三者調査機関を入れて、しっかり国費で（開発前から開発後の）長期的かつ広範な環境影響調査を（アメリカやオーストラリア等の土壌環境保護先進国以上に）万全体制を徹底すべき状況下に日本全体がある。なぜなら、日本列島は、東日本大震災で南北450kmものプレートが動き、最大約40cm東に膨張。「震源域外の全国16地域で地震活動が活発化し、規模の大きい余震への備えが必要だ」と気象庁は警戒を呼びかけている。大震災後、全国少なくとも13の活火山周辺で地震が活発化し、過去には巨大地震後に火山噴火する例もある。さらに余震が頻発している中には10km20kmほどの浅い陸域等も多い。ちょうどそうした地震が活発化している地域の中には、新たな地熱発電所建設へむけ地下2～6kmほどの掘削準備事業を強化している地域や、すでに地熱発電稼働中だったり、過去に地熱調査実施ずみでボーリングの埋め戻しされていないままの地域等とも重なる地域も多い（10面）。もともと長年の地熱開発で地盤や地中環境のバランスが崩れている可能性が大きい開発周辺で、日本全体の地殻バランスが崩れている中で大きな余震が加われば、大規模大深度の地熱開発による人為災害の要素が輪をかけて避難民や居住民へ深刻な打撃苦を与えかねない。東日本大震災後、原発や火力発電の被害ばかり注目されるが、全国の地熱発電所の施設、井戸等の損傷も減衰は全く報じられない。老朽化が心配される施設もあるはずだ。地熱発電所の安全管理や情報公開はどうなっているのか、非常に気がかりだ。



北海道上の湯温泉「銀婚湯」、敷地の散策道にある雪の野天風呂
（森地熱発電所周辺に位置する）

（3）地熱発電周辺では、発電の際の「熱水採取、地下高圧還元、噴気、ファン、タービン、蒸発排出器、パイプライン等」からの様々な発電行程が複合しあいそれによって「微小・有感地震が頻発」したり「轟音」などの「騒音」が続いたりする。大深度掘削法（水圧破砕法等）や地熱廃水地下高圧還元方式が、「地下への注水実験研究」からも直下型地震や群発地震を誘発するリスクがあることも解ってきている（地熱発電所周辺の住民の話では、周辺で直下型や群発地震が頻発し…普通ならテレビテロップで震度発表があってもいいはずの地震も全く公表されないことが多すぎ…恐怖感を覚え、地熱発電企業や公的機関ぐるみで地震頻発の事実を封じ込めているとの不信感を抱いていると訴えている）。よって地熱発電地域では国がきちんと、「地震計」ならびに「騒音計」などの十全な設置を行い住民地域をカバーできる広範域を計測できるよう配置完備し、しっかりとした「生活影響調査や環境保全への対策」も同時に損害対策に義務づけることが大前提である。そのモニタリングデータは24時間記録を蓄積収集し、常時リアルタイム自動データ送信方式で、影響対象者側（住民や地域事業者など）が確認できる一般公開体制を整備するよう法律で義務づけるべきである。また蓄積データは公の財産であり、のちの地熱開発を検討する際の一つの指標づくりに役立ててゆくべきである。

（4）（過去に国費で開発調査した地域の掘削井戸を含む）地熱発電所ならびに地熱開発の〝生産井・還元井・使用済み井・予備井や補充井〟などの「総掘削本数」「掘削地点図面」「掘削深度」「坑径」「掘削形状」「掘削傾度」「成分」「採取量・還元量（熱水を含む）」「還元圧力」「還元温度」「傾度」「震度」「地質状況変化」「ヒ素や水銀・ホウ素・フッ素などの有害物質濃度や水質」など、ならびに「地下温泉源の貯留層や変動」等の地熱開発に関する全データを広く国民に伝達できる形をとって公表し、連続監視モニタリングについてはリアルタイムで自動送信する方式で、正しい偽りのない情報公開をするべきである。かつまた〝生産井・還元井・未使用井、試掘井〟などの「掘削状況」「新規の大深度掘削や増掘」「新規採取量」「温泉源・地質などの変化」「供給電力量の年間推移」等が、開発による人災事故の兆候等がみられた場合や、定期的にかつ改変があった場合には、即座に情報公表するようきちんと情報公開を義務づけるべきである。過去を含め大深度の試掘調査等をともなう「地熱調査」や「地熱開発事業」についても、同様の情報公開体制を義務づけるべきである。

（5）「地熱発電所利用後の廃水や造成泉」を周辺地域へ「温泉」

と称して配湯し公共利用を行う場合には(過去に地熱開発した周辺の既存温泉への熱水供給を含める)、

①「地熱発電廃水」が国や地方自治体が正式に温泉利用の許可」を下した事由なのか否か、国民に明らかにすること。

②「供給元の発電所」が全責任をもって、国民の温泉利用の安全性確保のため、温泉施設(供給した「熱水の由来(〝地熱発電廃水〟なのか、〝廃蒸気を利用した人工造成熱水〟なのか、〝別の補充井戸の蒸気に沢水等をあわせて造った人工造成泉なのか〟、〝別の掘削泉なのか〟など)を明記すること。ならびに正規法令手続きにのっとり「温泉成分分析」「水質基準検査」を実施しそのデータ結果を、温泉利用者である国民に広くわかるように一般公表すること。

その〝発電廃水〟や〝発電所配湯〟がきちんと温泉利用を定めた温泉法を遵守し、規定の温泉基準を満たし、有害物資が基準値以下であること」をきちんと証明しわかりやすく掲示し、利用前に誰でもが閲覧できる形で情報公開すること。

③「温泉基準」や「水質基準」を満たさない〝廃水〟を供給した場合にも真実をきちんと公表し、またその場合にはその全責任を供給元開発者である発電所」が負い全面的な賠償補償に応じるよう国が法令で定め行政指導すること。

6.(過去を含めて)あらゆる地熱開発(特に試掘・実証実験・発電操業が伴う場合)について、「温泉源や既存温泉への影響調査」等のモニタリングは、開発業者や癒着業者ではなく「公平な第三者調査機関」が行い、

①「掘削前」のベースモニタリング、
②「掘削中」の進行モニタリング、
③「掘削後」の長期モニタリング(自然涵養の湧出由来温泉の生成年数40年～50年以上の年月を満たすこと)

を、「リアルタイム自動データ送信システム」で温泉事業者側へ常時正しい情報を公開し、開発者に調査データの定期的な報告義務を課し、温泉源保護などの継続監視体制を徹底し、その結果を国民に広く公表するよう法令整備すべきである。

(1)現在〝天然なのか〟〝源泉かけ流しなのか〟…多くの温泉利用者が〝本物の温泉かどうか〟に高い関心をもち「その温泉施設を選ぶ否か」を決める時代となっている。昔と違って技術向上し、大規模な浴槽が増え、**多くの温泉施設で「循環ろ過の再使用」が多く採用され、〝浴槽のお湯が本当の源泉で満たされているのか〟疑問に思う利用者が増えている。**

本来〝自然な温泉のあり方〟=(人為的に掘削や動力揚湯することなく)自然涵養バランスを崩すことなく生成する「自然湧出の温泉」は、降雨などの天水が地下へ浸透し循環し40年50年の長い歳月を経てやっと湧出するといった温泉が多い。(種類によっては、昔の海水が閉じ込められてできた〝化石海水型温泉〟もあり、後からの自然生成がないその現存量を使い果たしてしまえば温泉自体が永久に無くなってしまう温泉もある。松之山温泉など)

一方で、既存の温泉源を利用することがほとんどの「地熱発電所」や「バイナリー発電」等では、施設建設後も井戸の劣化等で、1～数年ごとに倍々的に「大深度掘削の補充井戸」を増掘しなければ発電永続が成り立たない。発電所稼働後も試掘井から生産井、還元井と…既に1カ所の地熱発電所だけで100本以上のもの大深度掘削をしている温泉地帯もある。**現在の「温泉影響調査」は最初の掘削数が少ない段階でしか実施していない。発電所建設前後よりも、「発電所稼動後」の方がかえって倍々的に大深度掘削の被害リスクも枯渇現象も年々倍々と高くなる。「温泉の長い生成年月」から考えれば地熱採取から30年40年後にならないと本当の影響はわからない。**にもかかわらず、いったん建設所が稼動してしまえばその後は公的に「温泉や環境影響調査の長期的モニタリング」は義務づけていない。たとえ影響が出た場合や枯渇した場合に、公的な直接補償をまったく約束せず、地元自治体には電源三法交付金の「電源立地地域対策交付金」等の多額の交付金をばらまき、地元推進を強力に圧し進めてきた。(日本の場合、国が「国民の合意をとる」という時、地元住民の本当の意見を反映していないことも多く、主に「首長・自治体などの意思」で進められていることが多いので注意が必要だ)

そうした外堀を埋めたうえで、「温泉源の自然生成の長期的サイクル」を無視し、国費で研究費をうけた温泉や地熱専門家と称する開発派が、影響が顕在化しにくい初期の短期的影響調査のみ使って「地熱開発の影響はない」との一方的な主張が広く跋扈している。その影響調査も、地熱開発業界関係者の当事者やそれに係っている仲間内や掘削業者等が、実施する傾向が強く見受けられる。また温泉科学者と公言し、国の審議委員や評価委員を務め…地熱開発の掘削事業等を私的経営を行い受注して利得を得ているケースもある。

最近、地元から「温泉源が枯渇している」「自治体が地熱発電所の影響が出た場合には、温泉給湯を約束したのに、その温泉も枯渇状態に陥っている」「温泉がなくて湯船が空っぽで、お客さんにさんざん怒られた。営業にならない…」と正直に話した内容が外に出た途端、それに携わった地熱・温泉の研究者や機関関係者が地元を即刻集めて恫喝行為までして口止めを行ったという理不尽な話まで伝わってきている。まともな影響調査も公正に実施せず、枯渇の真実を隠蔽し口封じまでするような温泉や地熱の科学者だとか称して「温泉源や環境に影響なし」とする判定を下し開発推進を後押しすることは、全くもって真の科学者とは思えない。開発者側は、事実「温泉枯渇」という深刻な影響が周辺温泉地で出ている現実を知りながら、国家権力や開発利権者を使って口封じを行い、国民に全くその真実を周知しようとしない。…国の金や力を盾に地熱開発を強引に急推進することを許す社会は、もはや健全で正常な民主主義社会とは云い難い。

こうした背景をみると「現在まで行ってきた地熱開発の影響調査」が本当に公平かつ正確なデータ結果なのか…本当に影響がないのか…信頼にたる調査データや体制がとられているとは言い難い歪んだ常態の中で、国策

「温泉」は40年50年数万年…の歳月をかけ生成

長期モニタリング義務化し、公正な第三者機関が実施すべき

「温泉法」遵守…既存の温泉に影響ある場合は、停止命令を

大分県九重町にある、寒の地獄温泉「寒の地獄旅館」の昔懐かしい風景(八丁原・大岳地熱発電所等周辺)

ⓒ一般社団法人 日本秘湯を守る会&日本秘湯を守る宿　代表人 佐藤好億　題字制作／コンピューターシステム研究所　発行／一般社団法人 日本秘湯を守る会&日本秘湯を守る宿　会報編集委員会

開発行為だけが急直下で推し進められている。

（2）過去に国費や企業が掘削した地熱開発のボーリング井戸においても、「埋め戻し」がされていない場合がほとんどで、既存の温泉源を狙って掘削し、長年、原状回復されず放置され、被害リスクが継続していることを鑑み、「埋め戻しがされていない地熱開発掘削井戸」についても、次の項目の対象とするよう義務づけるべきである。

（3）以上の現実もふまえ、公平で国民に開かれた「本当の温泉や環境影響調査」といえる要件を満たした上で、「長期モニタリング」や「連続監視体制」などを国は明確に義務づけ、早急に実施すべきである。

①規模の大小にかかわらず地熱開発行為」については、原則、新規掘削・増掘・動力増強する許可申請する開発者ならびに過去に掘削したまま埋め戻しがされていない掘削井戸の所有者は、既存温泉の温泉源の影響調査や長期モニタリング」の義務を負い、その費用を負担すること…掘削開発者ならびに所有者は〝地熱開発賠償基金〟に納付し、調査は公正な第三者機関が行うよう、法令できちんと義務づけるべきである。また影響調査のデータに不備や捏造や改ざんがあった場合にその調査機関や開発事業者等に対して、事業取り消しを含めた厳罰を設けるべきである。但し、所有者が明確でない場合には国が賠償費用を負担し、代わって全賠償責任を負うこと。

②（既に開発済みも含め）試掘や調査掘りなどの掘削前から元の源泉ベースデータ」をとり掘削中のモニタリング」、なおかつ掘削後少なくとも30～50年間」は温泉や周辺環境への継続モニタリングを実施してそのデータ蓄積収集すること。

③いつでも一般者や温泉事業者がモニタリング公開を行いかつ常時できる適正な信頼性のある環境（自動データリアルタイム送信システム等）での公表体制を行うこと。影響調査」は、開発（試掘）会社とは切り離し地熱開発業者・関係者側ではない公平な第三者機関が行う」こと。

④個々のモニタリングの経年変化や詳細データをとり、影響の度合いをわかりやすく示すよう国民に情報公開を実施し正しく情報開示すること。また全国の地熱開発に関する調査データ」を集約し、以後の地熱地用の選定や利用基準などの参考資料とするよう活用し、その結果を国民に情報公開すること。

⑤万一、その長期継続モニタリングの観察の途中で、特に周辺温泉地の源泉井の静水位」「湧出量」孔口圧力」等が、地熱調査などの試掘後や発電操業中に、開発前の過去の季節変化以上に下がる時や、湧出量」温度」温泉成分」などの低下傾向が起こり温泉に影響が現れた時には、温泉法にのっとりただちに地熱発電の操業ならびに地熱開発行為を停止すること。

⑥地熱発電（バイナリーその他の地熱利用を含む）の操業ならびに地熱開発行為を停止しても、既存の温泉の減衰や枯渇現象が回復しない場合には、その事を即時に国民に公表する。そのうえで、温泉施設への代替補償として、隠れて大気汚染・水質汚染などの浴用利用するには問題の多い地熱発電廃水（＝工業廃水）の二次利用」で代替とするのではなく、温泉源の破壊行為をおこなった開発者側（国を含む。開発者が負担しない場合には国）の全負担」で、開発前と同等の新たな代替源泉、その他の営業損害についてきちんと公的弁済を行うこと。

7．地元住民や温泉事業者などへの現地説明会は「開発決定前」に事前開催すべき。かつ説明会の協議内容は「すべて公開する形で情報開示」して、「全国の地熱開発について現場の協議や説明内容にきちんと開発者が責任をもつ正しい情報」が広く国民が共有できる体制づくりを義務づけるべきである。

（1）現地の地熱開発を行うにあたって、地元住民や温泉事業者などに「現地説明会」を開くことが多い。そのタイミングが、「国費補助で地熱調査地や地熱実験地が決定ずみ」になった後、それも既に「掘削申請」も「現地探査」「敷地工事」にも着手した後になって初めて開かれる。「開発決定への地元の賛否」をまとめる時間的猶予もほとんどなくなる時期を狙って説明会が行われてきたことは、非常に手続き上問題がある。

つまり、すでに開発者の事業体ペースで一方的に計画スケジュールを進め、現地説明会を〝非公開〟にし、事実と異なるいいかげんな質疑や曖昧な言動で住民の反対をかわし、矢継ぎ早に既成工事を進めていく。初めから「開発ありき」で、「地域住民の事前の同意や意思表示」をまとめる時間は与えず、潜在的な反対があろうが無視できるように事実上先行して事業に着手し、住民へ公表後は開発を急テンポで進めていく…といった国策手法を一貫してとり続けてきた。

さらに過去に発生してきた地熱被害の実例や被害リスクを正しく説明しないまま、「影響がない」と開発に都合よい中身だけ説明して地元自治体を交付金で丸めこみ、地域住民の反対が極力出にくいように仕切りながら、現実には「土壌の深層環境」「自然環境」「大気負荷」への被害リスクが高い地熱開発調査を全国各地の温泉地で拡大してきた。

こうした常套手段を駆使し、地域住民を冒涜し生活権や財産権への侵害や損失にかかわる「説明責任」を果たさず、都道府県の自治を泡と帰す「温泉事業者の同意書」の撤廃通達を早々にだして地熱発電むけた掘削開発を国家強権的に発動させて早期化させる手法は、国として手続き上問題であり過去の公害問題・諫早湾干拓事業・HIV血液製剤問題などと同様に後世にわたって取り返しのきかない国家的な過ちを招くことになるだろう。

たとえ地熱調査といえども、試掘段階でも「斜め掘り」を駆使し「温泉源」＝「地下熱源」に狙いを定めて大深度ボーリングや蒸気噴出実験等を行う以上、環境リスクや住民へのリスクは計り知れない。水蒸気爆発事故や可燃性ガス爆発など不測の事故も多発している過去の事例をみても、現地に多大な負担をかける人災も予見される以上は、〝地熱開発の候補地になった段階〟において「現地住民への事前説明会」を事業決定前に開いて、「地元の了解の有無を確認した上できちんと賠償取り決めなどの文書をとり交わし、そうした手続きを実行してから初めて、「事業が可能か否かの決定へ歩を進めるのが、国民の居住環境の安心安全を確保すべき国の役割である。きちんと民主的な手続きを踏んだうえで初めて、最大限安全性を高くするよう配慮を重ねた地熱利用を進めるべき性質のものである。

（2）地元への説明会やその協議内容は非公開とはせず、一般に広く情報公開すべきである。これまで現地説明会や協議内容の多くを〝公表不可〟とする話し合いが半ば強制的な形で多く執り行われてきたため、開発業者の「説明の真偽」「影響の有無」「賠償問題」「被害実態」などの地熱開発に関わる話し合いの実態や真偽が、社会の表面に一切でないように封じ込める非公開の隠蔽システムがつくられてきた。厖大な国費を投入して国策で進める事業なのにもかかわらず、まったく情報公開しない姿勢は時代に反している。

試掘中話・現地探査・敷地工事などの着手後、「現地説明会」開き～周辺住民の合意なく進む開発内々だけの非公開の協議＝無責任な説明約束

©一般社団法人 日本秘湯を守る会&日本秘湯を守る宿 代表人 佐藤好億　題字 制作／コンピューターシステム研究所　発行／一般社団法人 日本秘湯を守る会&日本秘湯を守る宿 会報編集委員会

国の主導で地熱開発を行ってきたにもかかわらず、いままで地方自治体や開発者などに過分で膨大な補助金交付金をばら撒くことで、国は責任や一部の直接的補償行為（代替配湯等）を自治体や開発者に押しつけてきた側面が否めない。**温泉枯渇に直面した経営者は、開発地域の自治体ぐるみで「温泉が欲しければ真実の被害は口にするな」「真実を口にすればどうなるかわかっているだろう」などといった強い圧力をうけ、追い詰められ被害状況などの真実は一切口外できない…あくまでも地方自治体や開発者らが金と力を握りその采配や匙加減によって、温泉経営の生命線を左右される苦境に追いやられる環境におかれている。「被害者」である温泉事業者が、「加害者」である自治体や地熱発電所などの開発者サイドから「地熱廃湯」「新規源泉」「人工造成温泉」などを配湯してもらうしかない経営危機や地方生活の危機にたたされる。「被害者」にもかかわらず真実も影響データも自ら公表できない首を絞められる2重3重の被害を受け、これまで「地熱開発の本当の被害」は表には出にくいような構造が蔓延している。**原発同様、国策のエネルギー政策である以上、国は、本当の被害を公明正大に開示できる「継続モニタリングのリアルタイム自動公表システム」をしっかりと構築して一般開示して、地熱開発サイド自らが調査データを作り都合のいいような隠蔽ができないシステム基盤をつくり、被害者の財産権や経営を保全できるきちんとした代替補償を義務づけるようなルールづくりを、しっかりと整備すべき社会的責務が当然生じる事案である。

岩手県松川温泉「松楓荘」…木橋をわたって岩を切り削り造った岩風呂へ。（松川地熱発電所近く）

だが、**国策で地熱開発をこれまで以上に「自然公園」「保安林」「水源涵養林」「国民温泉保養地」などや「普通の住宅地」周辺にも拡大させていこうとしている。だが、「地球地下」という未知の領域が多く、被害発生リスクも大きい…しかも究極的にみると地域住民ひいては国民の命と財産にかかわる重大な問題である。**である以上、その地熱開発の現実を広く国民にも周知公開し、本当の現場の問題点や利点を洗いざらい検証したうえで、一般国民がその情報共有したうえで、**①いったいどのような地域だったら本当に影響ない形で開発できるのか、②その場合のリスク回避の予防策は何をどう講じておけばいいのか、自然に対してもっと謙虚になって、無鉄砲な無尽蔵な拡大をとるのではなく、③もっと慎重になって「安全性の確保」にも十全な万策を図りながら、健全な国民的な視野から考えてゆくべきである。**いったん破壊してしまえば地中は見えない、地下の謎はいまだ解明しつくされてはいない…復元は不可能だ…。それゆえに、単に「エネルギー経済優先主義」「防災コスト・安全コスト削減主義」で地熱ビジネスや地質研究さえ成り立てばいいといった姿勢で何が何でも開発、開発に先走るのではなく、諸外国と違って人口密度が高く森林の多い狭い日本で…地震国日本で、どういった地熱利用だったら国民の生命や財産や生計を阻害しないで共存できるのか、被害を極力回避する予防抑止力をもちながら、人間生活や自然と共存調和できる地球環境をつくるような地熱の利活用へと、長い目をもって熟慮をかさね成長させて育んでゆくべきなのではないのか。

国、NEDO、調査会社・自治体、掘削会社、蒸気生産会社、発電会社ぐるみと責任所在曖昧に「賠償窓口」「事故災害調査負担」、国策開発責任の明確化を

8．地域住民や温泉事業者等に対し、（過去に開発し発生した被害事案を含む）あらゆる地熱開発行為について、法的に「情報公開の主体者」「賠償責任の主体・方法・内容」「賠償の窓口」の一元化を明確にすること。また生活被害や経済被害、人命被害があった場合の全面補償を法律に明文化して義務づけ、最終的には国家的責任をもって完遂すべきである。

（1）**国策で“公益性の高い温泉源を含む地熱エネルギー開発”を行う以上、**原則として「情報公開や賠償責任（最終責任）の主体は国が負うべき」であり、国民への偽らざる情報公開システムを徹底実効すべきである。また（過去を含め、試掘や実証調査を含めた）地熱開発を実行し地域に地熱開発周辺で土壌災害・地震被害・温泉枯渇などの影響被害が疑われる場合や住民等から請求があった場合には、開発者側に「事故調査費・災害調査費」などの費用義務を課し、かつまた「被害賠償」についても開発者側がきちんと負うよう国は法律で明確に定め、直接被害者となる住民の生活権と財産権などをきちんと守る法整備を急ぐべきである。

（2）**「メキシコ湾原油流出事故」や「鬼首地熱発電所の死亡事故」が物語るように、地球地下掘削の噴出事故などがいったん発生すれば、今の技術では到底満足な防止策さえ講じられない…人知の限界をはるかにこえた計り知れないほど「掘削リスク」の危険因子は、甚大なものへ一気に膨らむ。**しかも、狭い国土のなかで火山と地震列島である日本で、「地球内部の予測不能な熱流体エネルギー活用」の危険リスクを考慮せずきちんとした事故検証もせず、安全定策や防災対策も講じず、開発行為のみを「国策で」積極的に地方自治体ぐるみの参画を推し進めている。**ゆえにその「賠償主体者」は、明らかに「国」「地熱開発者（自治体を含む）」の側にあり、「汚染者（開発者）責任の原則」にのっとり、その被害賠償の主体的責任を負うべき社会的責務があるものと考える。**

現在の実態からみて明らかに問題なのは、「国」「NEDO」「その他の公的機関＝国の委託先」「調査業者・地方自治体＝NEDO委託先」「地熱掘削者」「掘削井戸所有者」「地熱発電会社」と…事業が進むうちに責任の所在が曖昧になっている点である。その曖昧さを武器にしながら「開発業者自体やその仲間内関連業者」が開発事業と同時に「環境影響調査」も実施する…開発者側に都合のいいデータ収集が行われ、そうしたなデータから「地熱開発の影響なし」とする、不公平で適正ではない影響報告が横行している。本当に信頼にたる地熱影響データといえるのか、従来の影響結果そのものが疑問点が多く、現行の調査手法では「欠陥データ」としかいいようのない開発者側が実施した影響評価を丸呑みして、地熱開発を促進拡大を図る国のやり方には甚だ社会的に問題がある。

今回の推進強化の規制緩和も、「自然公園」「（都道府県の）温泉審議会」に関わる規制解除が大部分を占めるにもかかわらず、経産省お抱えで国費で多額の研究費をいただく「地熱開発サイドの研究者や温泉研究者」が提出した要望内容がそっくりそのまま閣議決定され、「当事者」である「温泉事業者や環境保護関

「影響なし」の科学的立証は〝開発者負担の原則〟で

～原状回復の未実施、調査行為の継続がある期間中～

長期モニタリング継続、賠償確約書の事前取り決めを

係者」などへのヒアリングも事前協議も一切なかった。

開発者側は、過去の全国の地熱調査等でも、明らかに〝大深度斜め掘りで、温泉源の真下周辺に掘削を行う〟ような「地熱開発調査」や「実証実験」を繰り返し行い、実験調査後その掘削井戸を埋め戻しもせず放置していながらその後の影響監視＝「温泉や環境のモニタリング」は何ら実施あるいは正しくデータを公表せず、たとえ被害が発生していても何ら充分な実態調査もしない。このことは、長年、「大深度掘削開発」に対する規制策、安全策への義務化や法整備を打ってこなかった国の姿勢にも大きな問題がある。そのため、長い歳月にわたって、開発地域周辺の住民や温泉事業者などは、公的に対等な被害賠償の受け皿も全くない状態に陥り2重3重の苦難に遭遇している。

他方、補充掘削がつづく地熱発電建設地では、住民や温泉事業者は頻発している温泉源枯渇・環境被害・土壌被害・経済被害などの多岐にわたる被害に苦しめられているにもかかわらず、公的な「長期モニタリングの影響調査」「監視体制」についての法的義務がないため、きちんとした地熱発電所の掘削や地下地表環境・温泉湧出状況などの真実のデータ公表がほとんどなされていない。「汚染者（開発者）が優遇され、温泉供給を含めた地域生活の支配権をにぎるなかで、ずっと温泉事業者は被害を訴えるまともな声もあげられない日常生活や経済活動を強いられてきたし、今もその状態は改善されていない」。（陰では発電所がある現地に地震観測装置なども完備し、日本地熱学会等の研究発表や産業技術総合研究所地質研究などでは長年内々の研究が多数行われているが、その内容は国民に周知されていない。）

たとえ「開発後に」温泉枯渇や土砂災害などの被害が発生していても、きちんとした影響調査もされず行政のチェック体制がしかれず、何ら公的救済窓口もない状態にある。こうした監視体制も長期のモニタリングや影響調査が公的に不徹底な体制下で、そもそも信頼性の高い影響評価などできないにもかかわらず、「周辺の自然や温泉に影響なし」との判断があくまでも正しいとするのは、開発者ありきの暴挙的策略が長年とられてきた証左としかいいようがない。

その裏で、温泉枯渇した地域には、真実の被害実態を口外しないことを取引条件にするように「密約的代替補償（発電廃水や発電廃蒸気による造成熱水の温泉施設への供給など）を行った」り「民間開発会社が災害時に地元住民や事業者に対して手厚く人的支援をおこったり」などの懐柔策を常套手段にし、地元の弱みを逆手に地元反対を封じこめ、地熱開発の被害実態が表面化しないようあらゆる圧力をかけている。

（3）このような過去の経過や実情から判断し…今まで地下を（斜め掘りを含め）約2～3kmもわたって穴をあけ、「また今さらにその数倍以上（斜坑掘り6kmの技術研究を国費で支援中）の大深度掘削を積極的に支援し被害がこれまで以上に広範囲に及ぶ危険の大きい地熱開発」を国主導で後押しするならば…これだけ周辺各地で発生する顕著な温泉源枯渇や自然環境被害がありながら「あくまで影響なし」と明言するならば、

①科学的に影響していないことの証明は、開発した当事者＝汚染者負担の原則」の国際ルールに従い、国が費用負担を行って証明すべきである。

②掘削井戸等の原状回復が行われない場合」ならびに「探業開始の事実がある場合」または「原状回復が不可能な場合」には、停止後も恒久的に自然影響調査（温泉、地表および地下環境を含めた包括的影響調査）を行うべきである。

そして、最低でも「開発前」「開発中」ならびに「開発後」＝温泉生成年数以上期間」にわたって長期モニタリング」を継続実施して影響を正しく判断するよう義務づけるべきである。

③国の責任（万一、調査報告に反して被害が発生した場合には将来的国家賠償を完遂する旨の負託）をもって、公正な調査監督ができる第三者機関〝地熱開発影響対策機関〟を新設し、被害の有無に関する科学的調査を全責任をもって完遂するべきである。又虚偽や捏造するデータや報告等で事実をねじ曲げた場合には、法律で厳しい（事業取り消しを含めた）罰則を課すべきである。

（4）たとえ発電所建設前であっても（過去に地熱開発調査などの段階でも試掘や調査掘りと称し、既存温泉地の温泉源へ向かって斜め掘りを行う掘削行為が常態化しているため）開発地域に被害リスクが生じている地熱利用事業で、未利用の掘削井戸がまったく埋め戻されず「被害リスクが軽減していない」現状がある以上、

①国は推進拡大する前にまず先行して、過去昭和20年代から国民間が行った地熱開発やボーリング地域（地熱資源調査、地熱探査、生産技術実験、高温岩体などの蒸気発電以外の地熱実験等）の全ての地域について、公平な第三者調査機関を国の責任で選定し、「〝掘削の前〟と〝掘削後から現在〟を比較できる、自然環境ならびに災害、温泉源の長期影響調査」を実施し、その全データとともに、掘削地域の安全性について、（多くが観光地であるため）広く国民に公表すべきである。

また、既存の地熱発電所における発電所廃水の二次利用の状況」、周辺住民への代替補償行為の状況、およびその理由」を正しく集約し、それら調査結果について、ただちに、広く国民に包み隠さず公表すべきである。

②その試掘」掘削」実験段階」から、万一、開発行為によって影響被害現象が現れた場合に備え、開発者側（掘削から実験・蒸気供給・発電等に関わる一連の事業者）は、事前にその賠償補償を細かく取り決めた確約書」を地域住民や温泉事業者などと明文化してとりかわすことを法的に義務づけるべきである。

もしも、その明確な被害補償の条項を含む契約が両者間で成立しない場合および影響被害現象が現れた場合には、原則地域での新規掘削や増掘、実験をともなう地熱発電開発は一切行わないことを基準条項とすること。

こうした賠償補償に関しては、国がサンシャイン計画」再生エネルギー推進」で一貫して地熱調査段階から深く主導していることを鑑み、国はその試掘や掘削段階を含めた地熱開発行為について、地域住民や事業者に対し（既存開発地に被害がすでに発生している場合には、開発終了済みでも公的賠償の対象とし、原則、開発前に「賠償の主体責任者「賠償窓口「被害救済の具体的内容」を明確化した公的文書を発行し、万一の被害損失に対する賠償責任や弁済については国が責任をもって保障し遂行する旨の、法律を早急に整備すべきである。

（5）特に「温泉源」を奪われる地熱エネルギー開発によって一番甚大な被害を受けるのは零細企業の多い温泉事業者である。温泉事業にとって「温泉源」は命綱となるものである。温泉がな

多額の電源立地交付金＝国民の電気料金が自治体へ
住民や事業者への「直接損害賠償基金」へ充てるべき
無人化操業の地熱発電所…長期雇用効果薄

9．「汚染者＝開発者負担の原則」にのっとり、国費と開発会社負担で、地熱開発（過去の開発、試掘掘りを含む）「被害賠償基金」を創設し、周辺住民や温泉事業者などが開発被害を被った場合には全責任をもって公的賠償にあたるべきである

けれども山奥や不便な場所で家族の生活や先祖の墓を維持することはできない。ゆえに後発の地熱開発で〝地域再生〟といい開発推進しながら、反対に温泉事業者が廃業や温泉枯渇など経済的な影響を被った場合には、（過去に開発したものを含めて）地域の関連事業者や温泉事業者などに「その生活賠償や事業賠償制度」を明確に示し、温泉源や既存の源泉に少しでも影響があった場合には無条件で全面補償を国や開発者側が責任をもって実施するよう法的整備を行うこと。

（1）国は、地域振興の名のもとに地熱発電所建設の見返りとして国の特別会計から、地方自治体に「電源立地等初期対策交付金」「電源立地等推進対策交付金」「電源立地地域対策交付金」「電力移出県等交付金」、電源地域振興指導事業などの「電源地域産業育成支援補助金」「電源地域振興促進事業補助金」などを数億～数十億円単位で、何年にもわたり多額の交付金を支払っている（電源交付金の財源は「電源開発促進税」、電気料金に上乗せの国民負担）。また年々軽減する「固定資産税」なども、新たに追加で掘削井を掘ったり施設増強すれば、地方税収が増える。それゆえに過疎などが進む地方自治体がその財源を狙って賛同する向きが強い。またそれ以外にも地方自治体やNPO等に対して、バイナリー発電の促進補助事業として「新エネルギー等導入加速化支援対策費補助金」を、新エネルギー普及やビジョン策定支援として「地域新エネルギー・省エネルギービジョン策定等事業」「新エネルギー等非営利活動促進事業」「新エネルギー利用等政務保障制度」など様々な手厚い補助金事業で特別会計の別腹予算などから、国は地方自治体には地熱開発促進へ多大な費用を使っている。

さらに建設後にも、民間の地熱発電所に対しては「調査井掘削事業」「地熱発電施設設備事業」「新技術発電（バイナリーサイクル発電）施設導入設置事業」を国費で補助し、掘削工事から発電機、配管敷設などあらゆる事業に税金を投入している。

このように「国策の開発ありき」で、国は〝直接の当事者である被害者〟に対しては何ら公的直接補償制度は一切もうけず、反対に〝開発事業者や行政自治体など開発協力する側〟に対しては手厚く補助金配分を行って、極めて偏った無責任な政策をとり続けている。

しかし、本来そういった「特別会計からの発電事業への補助金や交付金」などは、地方自治体へ手厚くするよりもっと先に、〝地熱調査の段階から被害開発リスクをうける可能性が高い〟もっとも弱い立場にたたされる当事者である「地域住民や温泉事業者などのための地熱開発被害の賠償基金」を創設し運営する資金として最優先に充てるべき性質のものである。もし万一、同じ発電事業で国民の生活財産が奪われる被害リスクが高いのに、原発には手厚い賠償制度も整備され、再生エネルギー発電分野は蔑ろにする今の現状…比較的局所的な規模だから過疎地の自治体を交付金で丸めこんで口封じをして、山間地や観光地、温泉地の事業がたとえ未来永劫無くなってしまってもまったく構わないという国の差別的なやり方がこれから先もあらゆる全国の温泉地や温泉源地域で行われてゆくとすれば、地域経済をはらんだ大きな社会問題となるだろう。

10．国の地熱開発推進による〝地方の雇用創出の戦略〟は、長期的にみるとマイナスの方が大きくなる。地熱開発危機に晒されている「観光業」と「その取引業者」の雇用総数を超えるような「地方再生」や「地域の雇用創出増大」には繋がらない。

（1）地熱発電所の建設で1カ所につき数人～30人程度の雇用（この公表人数が必ずしも実態を映しているとは言い難い）が創出できるとの公表値に踊らされているが、言われるほどの特段の「地方の雇用創出効果」を生んでいるとは言い難い。試掘・影響調査・設備建設・発電機開発などの設備製造等の大半は都市部などの大企業や専門業者が行っている。もともと井戸掘削の開発費が高コストなため、操業後は運営コストがかさむ人件費等を極力かけないのが、地熱発電所運営の現実となっている。地熱発電は24時間操業を謳っているが、たとえば九州電力の地熱発電所は（安全管理を度外視して）いずれも昼間でも常時無人体制で遠隔地監視の運営を行っている。他にも夜間は無人にする地熱発電所もある。

「都市型・開発企業の雇用や企業収入」は若干増えるのかもしれないが、反対に地方を犠牲にする上に成り立ち、かえって地方食いで地方経済や地方の担い手へ大きなダメージを与える結果になるのではないか。

現政府は新成長戦略において、温暖化防止とともに再生可能エネルギー事業ビジネス拡大によって「地方の雇用創出」や地域振興をめざしている。だが再生可能エネルギーの一つである「地熱発電」開発推進は、反対に温泉を枯渇させた結果、観光業の廃業や利用客減少を招き、もともと長年地域経済・地方財政の支柱である「観光業」や「（温泉宿泊施設1軒につき）地元の取引業者など数百社など」の経営や存続に再生不能なダメージを与え、地熱開発より数十倍、数百倍以上になる従来の雇用人員数や事業社の数を減らすマイナスの結果を招き、雇用にも地方経済にも壊滅的打撃を与えかねない。

確かにいっときは地元でも建設工事前後数年や電源立地交付金等が入る5年間ほどは潤い沸き立ったかにみえても、それは仮物である。**10年、20年、千年単位で受け継がれた地方を支えてきた温泉文化事業…温泉源が枯れなければ恒久的に続いてゆくであろう地方産業の、地元温泉事業者の廃業を逆に加速させるケースが出ている。ある地熱発電所では建設工事中は建設従事者の宿舎同然となっていっときは儲けても、一般の温泉客が激減する…長期経営にはマイナス効果を招き、工事終了後には経営難に陥って廃業に至った。同じ地熱発電所のすぐ近くの温泉宿は、もともと湧いていた温泉の枯渇状態が続き、とうとう廃業に追い込まれた。**

長い目で総体的に地方雇用総数をみたとき、雇用増大ではなく反対に雇用縮小をうみ過疎を増大させ、地方経済や地方自治体の財政、地域存続、自然環境も弱体化させ…将来的に、地方経済や地方の存続に壊滅的損失をあたえる結末になりかねない。

11・温泉枯渇…温泉廃業・温泉文化の生滅と、地方経済・限界集落・過疎地帯の崩壊は連動しておこる。政府がめざす目標とは反対に、地域再生の道は大きく閉ざされる。

（1）「たとえ温泉が枯渇しても、地熱発電廃水を代替補償にすればいい」などといった従来の安直な陰の代替解決や「森林も農地も、地表の景観だけ問題がなければ地下を大深度に縦横無尽の角度でいくらでも、被害影響の大きさも考えず掘っていい」といった地域住民や国民外視の態度ですまされる問題であっていいのか。

日本列島全体で地震が頻発している。これまで類を見ない地震が発生する日常を、日本国民は各地で多発する地殻変動の上で暮らしている。4月15日のMSN産経ニュースが、〝【東日本大震災】余震頻発、スマトラ沖地震と構造類似～広域で数年は警戒が必要〟という見出しで、東大地震研究所の分析を伝えている。「太平洋沖だけでなく内陸でも大きな地震が誘発されており、東日本のほぼ全域が活動期に入った状態だ」「東日本大震災の余震はスマトラ沖地震に近いタイプ」「（M7級の余震は）スマトラ沖地震では6回起き、最も遅かった昨年6月に最大のM7・5が発生した。巨大地震の後にM7級の余震が続くのは、決して珍しくない」「2004年のスマトラ沖地震（M9・1）では5年半後に最大級の余震が起きており、専門家は〝広範囲での長期間の注意が必要〟と警戒を呼び掛けている」と…さらに「東日本大震災の余震のもう一つの特徴は、震源域から離れた場所でも規模の大きな活動があることだ。秋田県沖、長野県北部、静岡県東部でM6級が起きた」。…このM6級の地震域は過去あるいは現在、地熱開発され大規模な地下刺戟や地下破壊が進んでいるのではないかと懸念される地域とも重なっている。地熱乱開発の影響も看過できない、非常に危険リスクが格段に増大

～地方経済・雇用の中核＝主力観光業、温泉業～

大規模地熱開発で全国の大自然・温泉消失すれば…同時に地方の明日の担い手、日本の原風景、温泉療養の恵みも失う

民負担の増大が必要不可欠でしかも地下破壊や誘発地震のリスクを伴う「地熱エネルギー利用」と引き替えに、恒久的に温泉の療養効果・地域文化・日本の原風景が失われる事態に陥ることに本当に国民の了解がとれているといえるのか。自然公園、水源涵養林、保安林などの災害の防波堤ともなる自然、ひいては日本文化や日本国民にとって予防医療への寄与度も大きい…千年以上続いてきた温泉文化や温泉療養を日本各地から消し去ってゆく、ふるさと文化の支柱の衰退をもたらす、このことは日本社会を長い目で見た時、その損失があまりにも大きいのではないのか。

（2）また地域住民の多くが観光業に携わる温泉地域・観光地域・自然公園地域・特別保護地域などで、地熱発電によって温泉源が枯渇する事態に陥れば、地方の住民経済は破綻し、「地産地消」も「地域再生」も餅に書いた絵空ごとになる。**地域経済の支柱である観光産業の中核ともいえる温泉事業がなくなれば、この人口減時代…過疎が進む地方では、地域に住む人口も地域自治体を支える事業や住民も激減し、地熱利用の高額な機械装置と多数の掘削井と高額な送電設備だけが虚しく残るだけになりかねない。とりかえしのつかない地域崩壊をうむことになる。**

岩手県松川温泉「峡雲荘」…雪の大木美しい露天風呂（松川地熱発電所近く）

12・日本はすでに人口減少時代へ突入、8千万人時代が到来する。そんな中で本当に、「突発事故の防止対策」もできない地熱発電事業は、コスト削減のため一番大切な「安全管理」も充分に行わないような運営体制に走り、開発コスト高で被害因子の高く採算もあわない、国民負担が大きい。厖大な国家予算投入が継続的に常時必要となる、有限資源でもある「地熱エネルギー源開発」が本当に国民にとって必要なのか。

（1）日本は既に数年前をピークに人口減の時代に入った。もともと大震災前から日本の電力事情は逼迫していた。背景には、単に化石燃料の依存によるものではなく、原子力発電所の相次ぐトラブルや地震による操業停止が続いたからで、それを臨時用稼働用の火力発電が補完していた。また今後日本の人口動態が昭和30年頃の人口8千万人まで減少していくだろうと予想されている中、かつまた太陽光発電や風力発電などの全量買取の料金上乗せがされる負担増の政策方向から考えると、再生エネルギーの中でも環境汚染負荷が高く「高コストで不採算な地熱発電」を国費で賄うには、ますます人口減によって1世帯あたりの国民負担を増してゆく見通しになる。万一、今年度から電気料金に上乗せされる予定の「再生可能エネルギーの全量買取制度の運用」に依存しすぎ、採算ベースを度外視し、負担額が低下しないエネルギー制度をむやみに継続させればさせるほど、今後、国家財政や国民生活をさらに財政圧迫しかねない。

過去の地熱開発による災害の多発状況からみてもその被害リスクも高く、近隣住民への負担も過度に大きすぎる。またこれから先、人口減へ向かい労働人口が急激に落ち込む中で、様々な要因による水や食糧の高騰、消費税増税、医療費増大、年金負担などが国民1人や1世帯あたりの重い負担になってくる。そうした将来見通しからも、「環境税や電気料金を押し上げる様々な全量買取制度で累積的に国民への負担増を単純に増やせばいい」といった短絡的に国民へ負担を押し付ける、高度成長期的発想の古い国策のあり方は将来のためにもきちんと問い直すべきである。年収200万未満世帯が激増していた中、今度はさらに大震災で解雇や収入減となる年収低向や景気環境をみても、現実をよく見極めた国民政策とは言い難いのではないのか。もっと長期的な大きな視座から熟慮して、国家収支を抑制できるよう現実的手法でもって、われわれはもっと慎重になって（石油関係、地熱発電関係、鉄鉱製造関係の企業などの地熱開発業者の意見や試算やコスト計算を鵜呑みにした開発促進優遇政策に

©一般社団法人 日本秘湯を守る会&日本秘湯を守る宿 代表人 佐藤好億　題字制作／コンピューターシステム研究所　発行／一般社団法人 日本秘湯を守る会&日本秘湯を守る宿 会報編集委員会

©一般社団法人 日本秘湯を守る会&日本秘湯を守る宿 代表人 佐藤好億

制作・発行／一般社団法人 日本秘湯を守る会&日本秘湯を守る宿 会報編集委員会

印刷／㈱朝日旅行

偏った）経済界優遇主義のエネルギー推進をつづけて良いのか、1人1人の国民生活の現実的立場にたって本質的に問い直すべきである。

（2）「人間の短期的サイクル」と「自然や地球の長いサイクル」をごちゃまぜにして、地球深部の地下開発を語ること自体が大きな誤りである。このままいけば将来に大きな負の遺産を残すことになる。高度成長期に住宅事情が逼迫しているからと、原生林を伐採し大量のスギ植林を行った結果、いまわれわれは土砂災害、豪雨被害、生態系の破壊、スギ花粉症という自然のしっぺ返しを受けている。自然界の一部である人間は、自然への恩恵を謙虚に利用させてもらわなければならない。それは地熱利用も同じである。地球も地球地下の恵みも地殻、地震に対しても同じである。いままた温暖化防止だけに傾注して、自然破壊や人為的誘発地震の危険性が予見できるのに、それを原発事故前の旧態然とした安直な安全意識のまま再び危険性を無視して地下の大規模乱開発に走れば、もっと大きな地球内部エネルギーからのしっぺ返しを被ることになりはしないのか。

アメリカでは、地下へのCO2の地下貯留や水の注入によって地震が頻発したことから、「地下圧入規制プロジェクト（法令）」で影響報告や規制などをさらに強化する方針をきちんと打ち出している。一方、日本は温暖化政策の一環で（新潟中越地震の主原因として疑われている）「CO2の地下貯留事業」や、大深度掘削するため水圧等で地下深部の岩盤を破砕して水を高圧注入したり多量の発電廃水を高圧還元する「地熱開発」等の地下開発に対して、地震誘発を含めて多くの災害危険リスクが世界的にも知られているにもかかわらず、何ら具体的な規制対策も安全対策も住民保護も行おうとしないまま、原発事故後も電力不足とCO2削減を名目に政府は地熱発電の倍増計画へ疾走しようとしている。

地下は見えない。変動もする。火山と地震国の日本で、そのいまだ解明できない未知部分も多い。その地球の地下をただ人間のご都合主義で無尽蔵に穴をあけ刺激し続け、人間ではコントロール不能な事故や災害が多発している…そうした人災がもうずっと戦後から将来へわたって人間が感知できない地下で黙々と進行し続けていて（温暖化や異常気象が隠れ蓑に）、本当は地下の人為的危険がますます増大しているのではないのか。…この劇的に日本列島全体が地震活発時期に入っている現在でさえ、日本の地熱開発推進派の研究者や開発者たちはその危険性を知りしながら自らの研究やビジネスに障害がでるのを嫌ってずっとそれを見ないふり、調べないふり、知らないふりを続けているのではないのか。でなければ、4月21日の環境省によって明らかにされた安易な地熱発電倍増試算を出せるはずがない。**国民の安全性を図ろうとしない国や地熱開発業界の基本姿勢は、根底では、原発前も後も変わっていない…この現状に、日本国民としてとても何ともいえない気持ちになる。**われわれ日本人は、諸外国に比べて人口も多く、人口密度も高い、しかも火山と多重のプレートの上にある地震列島である、小さな国土に密集して暮らしている。**地熱開発の被害の大きさや危険度の高さは、他国の比ではない。**放射性物質の日本のイメージを払拭し、緑豊かで恵まれた〝安全な大地〟に育まれた自然が日本人の支えや海外の人々を惹きつける日が必ずくるはずである。ならば、「地下熱利用」はまず人間や動植物の〝命の保全〟を一番に守る節度ある活用内にとどめ、まずより以上に〝地下からの自然破壊〟を食い止め、豊かな自然や温泉や水源を守り、国民や世界の遺産として将来にわたって豊かな森や原風景やふるさと文化を愛情をもって継承してゆくこと…そのことの方が、古来自然と共生し豊かな四季と共に生きる日本人のアイデンティティを大切に守ってゆける、100年後にも豊かな未来をこの日本に遺してゆける、聡明な日本人がとるべき長期的未来ビジョンではないか。…明るく元気で豊かな日本を次の世代へ子孫へ贈り届け「日本に生まれ、生きることができて良かった」と思ってもらえる幸福の未来を守ることになるのではないか。

「大量地下高圧還元する地熱開発」は、誘発地震の恐れ原発代替エネルギーの開発推進強化は慎重であるべき

「人命の安全、自然環境保全」豊かな日本を次世代へ

大分県筋湯温泉「喜安屋」、離れにある露天風呂（八丁原・大岳・九重地熱発電所等の近く）

宮城県温湯温泉「佐藤旅館」昭和初期の木造2階建ての旧館（撮影・地震前）…岩手宮城内陸地震で1棟は被害を受け解体に。

東日本大震災および原発事故～希望の燈～

この未曽有の災害で全国の亡くなられた方々、依然行方不明のまま方々…そしてご家族や親交のあった皆様には心より哀惜の心を捧げます。また、遅々として復旧対策が進まず長期化し、行政から孤立する集落等で、様々な震災被害、原発による風評被害や避難生活によって不安な日々を送っている国民の皆様に、心よりお見舞い申し上げます。一刻も早い復旧が叶いますよう、皆様のご息災を祈っております。

秘湯家族の皆様にも、復旧にむけ苦闘している方、被災者応援に尽力している方、会員同志で励まし支えあっている方…茨道に様々な形で立ち向かってことと思います。本部では、交通復旧が進まなかった4月5日、緊急役員会を開き、秋田から大分までの理事ら総勢22人が全国から参集しました。「被災者の方々に会全体で何かできないか」という声、「観光業の壊滅的な宿泊者の冷え込みへの経営・金融対策はどうしたらいいか」…、5月9日・6月3日の役員会で具現策を持ち寄り協議します。何とか皆様のご期待にお応えできるよう総力をあげ尽力して参ります。ここぞの元気を秘湯の提灯に灯し、草創期の想いをこめ…共に秘湯文化の未来を次世代へ繋いでゆきましょう。

日本秘湯を守る会公式HP http://www www.hitou.or.jp で、宿泊予約！★秘湯英文サイト併設★
会員宿はほぼ通常通り営業していますが、現地の交通状況など詳しくは直接、宿の方までお問い合わせください。