

報告書本編

平成27年度
地熱発電と温泉地の共生事例調査委託業務

報 告 書

平成28年3月

環境省 自然環境局
株式会社 長大

目 次

第 1 編 業 務 概 要

1. 業務概要	1
1. 1 業務の目的.....	1
1. 2 業務の概要.....	1
1. 3 業務フロー	2
2. 業務内容	3
2. 1 地熱発電所の設置等が行われた事例の調査	3
2. 2 地熱発電所の計画が頓挫(中断含む)した事例.....	4
3. 業務工程	4
4. 業務組織計画	5
4. 1 業務組織計画.....	5
5. 打合せ計画	5
6. 成果品の内容、部数	5

第 2 編 業 務 内 要

1. 事例調査(机上調査)	1-1
1. 1 地熱発電所の事例整理	1-1
1. 1. 1 事例の収集	1-1
1. 1. 2 基礎情報及びキーワードの内容整理	1-1
1. 2 調査箇所の選定	1-7
1. 2. 1 地熱発電所の設置等が行われた事例	1-7
1. 2. 2 地熱発電所の計画が頓挫(中断含む)した事例	1-8
2. 事例調査(ヒアリング調査)	2-1
2. 1 ヒアリング様式の作成	2-1
2. 2 ヒアリング対象者及び日時等	2-7
2. 2. 1 地熱発電所の設置等が行われた事例	2-7
2. 2. 2 地熱発電所の計画が頓挫(中断含む)した事例	2-8
2. 3 ヒアリング結果の概要	2-9
2. 3. 1 地熱発電所の設置等が行われた事例	2-9
2. 3. 2 地熱発電所の計画が頓挫(中断含む)した事例	2-12
2. 4 各事例の概要	2-14
3. 取りまとめ	3-1
3. 1 地熱発電所の設置等が行われた事例	3-1
3. 1. 1 話し合いの場の有無(協議会等の設置)について	3-1
3. 1. 2 協定書等の有無(補償等の実施)について	3-6
3. 1. 3 モニタリングの実施内容について	3-10
3. 2 地熱発電所の計画が頓挫(中断含む)した事例	3-15
3. 2. 1 話し合いの場の有無(協議会等の設置)について	3-15
3. 2. 2 協定書等の有無(補償等の実施)について	3-17

3. 2. 3 モニタリングの実施内容について	3-19
3. 2. 4 頓挫(中断含む)した主な要因.....	3-21
3. 3 まとめ.....	3-22
3. 3. 1 地熱発電所の設置等が行われた事例.....	3-22
3. 3. 2 発電所の計画が頓挫(中断含む)した事例.....	3-22
3. 3. 3 総 括.....	3-23

○ 参考資料

1. ヒアリング結果
2. ヒアリング時 提供資料

第1編 業務概要

1. 業務概要

1.1 業務の目的

近年、地熱発電所の設置の動きが盛んではあるものの、開発に到るまでのリードタイムの長さ、初期投資額が多大であるといった理由により、地熱発電所建設開始には到っていない。加えて、地熱発電による温泉への影響を懸念する地元の温泉事業者による反対がある。このような状況を解決するには、地域の共存・共栄を目指した合意形成の場を設け、科学的根拠に基づき、話し合うことが重要であるが、地熱発電所に関しては、そのサンプルとなるような事例が少ない。

本事業では、地熱発電所と温泉地に存在する疑義や懸念を解決し、合意形成に到るまでのサンプルを収集・整理し、地熱発電所と温泉地の共生を図るものである。

1.2 業務の概要

- 1) 業務名称 : 平成27年度地熱発電と温泉地の共生事例調査委託業務
- 2) 工 期 : 平成27年8月31日～平成28年3月18日
- 3) 発 注 者 : 環境省 自然環境局 自然環境整備担当参事官付 温泉地保護利用推進室
- 4) 受 注 者 : 株式会社 長大

1.3 業務フロー

業務フローは図 1.3.1に示すとおりである。

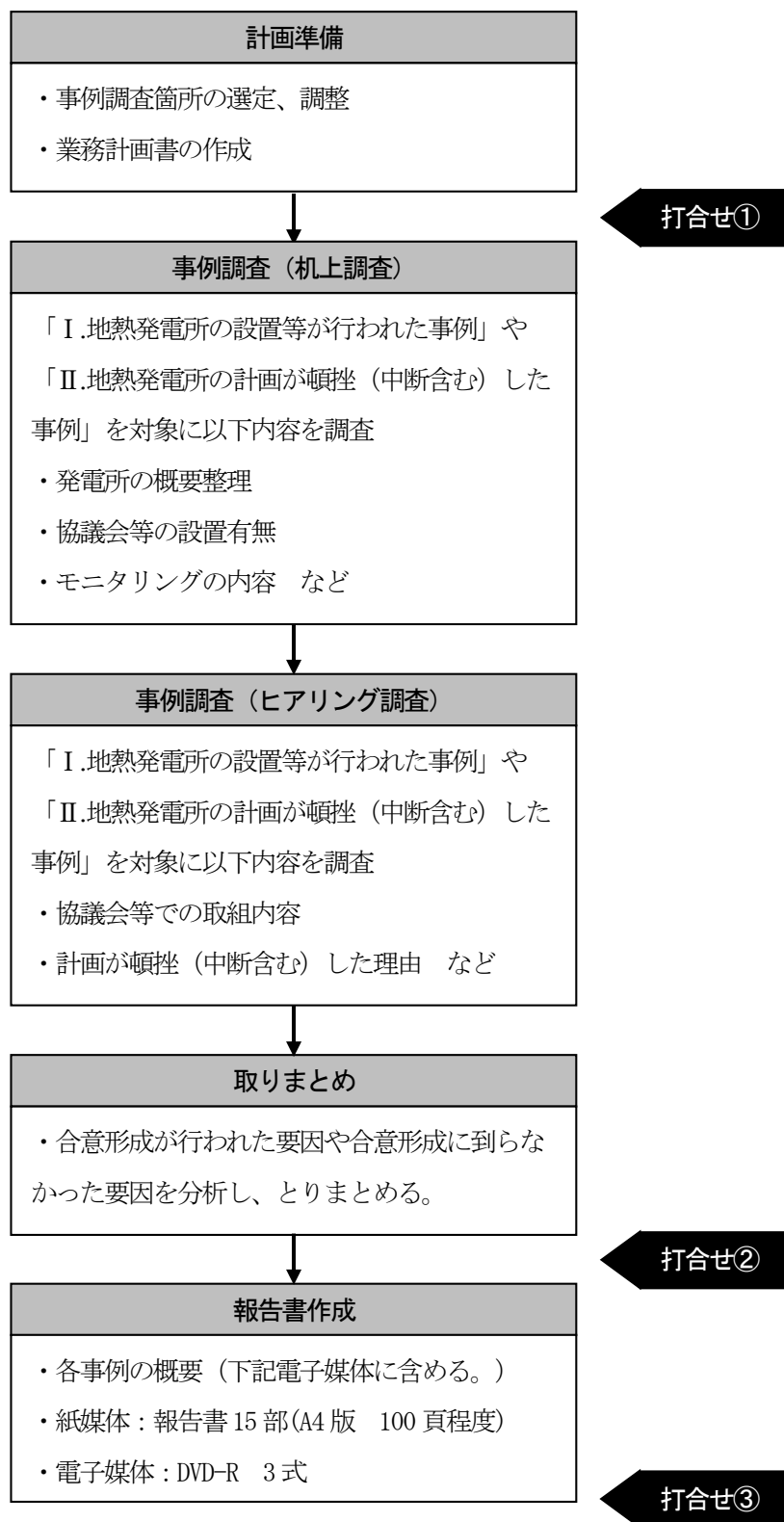


図 1.3.1 業務フロー

2. 業務内容

2.1 地熱発電所の設置等が行われた事例の調査

既に稼働している地熱発電所(発電の規模は問わない。)と周辺温泉地間の地熱発電所設置に関する合意形成に到った過程、その内容を調査する。事例数は8箇所程度とする。調査項目は表2.1.1の5つとする。

なお、上記8事例のうち、固定価格買取制度創設以降(H24.7以降)に発電所建設着工に到った事例を3箇所程度含める。

また、ヒアリング調査は各地域に1泊2日程度で調査を行い、必要に応じて関係者に対し、謝礼金を支払う。

表 2.1.1 調査項目

項 目	内 容
1.発電所の概要	調査を実施した発電所の概要について、以下の項目を取りまとめる。 ① 発電所名 ② 位置 ③ 開発事業者 ④ 発電事業者 ⑤ 発電容量 ⑥ 計画発表時期 ⑦ 工事着工時期 ⑧ 運転開始時期 ⑨ 敷地概況(周辺の温泉地との距離等) ⑩ 坑井数
2.協議会等の設置有無	協議会または同様の機能を有する話し合いの場(以下「協議会等」という)の設置の有無を調査する。なお、協議会等が設置されなかった場合には、地熱発電所設置に到るまで、関係者間においてどのような取組が行われたか取りまとめる。
3.協議会等での取組内容	協議会等がどのような取組を行ってきたか調査する。具体的には協議会等設置に到るまでの取組、地熱発電所運転開始、地熱発電所運転開始後、現在に到るまでの下記項目について取りまとめる。 ① 地熱発電事業者が行った取組 ② 温泉事業者が行った取組(地域住民の取組を含む。) ③ 地方公共団体が行った取組 ④ 都道府県等が定める条例、要綱等の有無及びその内容 ⑤ ①～④以外の者が行った取組 ⑥ 協定書、覚書又は確認書の類いの有無 ⑦ 温泉への影響を把握するためのモニタリング等の実施の有無 ⑧ 温泉事業者(地域住民含む。)の意見形成・変更の内容(どのような取組があったか、どのようなステークホルダーが関わったかを明記する。) ⑨ その他特記事項(当該地域の特徴的な内容等を取りまとめる。)
4.モニタリングの内容	地熱発電所及び周辺温泉で実施されているモニタリング実施項目、その実施者、費用、期間、温泉の変化の状況をとりまとめる。
5.取りまとめ	1.～4.を踏まえて、合意形成が行われた要因を分析し、とりまとめる。

2. 2 地熱発電所の計画が頓挫(中断含む)した事例

地熱発電所の計画が頓挫(中断含む)した事例について、下記の内容を調査する。事例数は4箇所以上とする。

また、ヒアリング調査は各地域に1泊2日程度で調査を行い、必要に応じて関係者に対し、謝礼金を支払う。

＜事例調査の内容＞

- (1) 計画の概要
- (2) 頓挫(中断含む)した理由(反対意見があった場合には、誰がどのような反対だったのか、またポテンシャルが低いことが判明した場合はその旨を記載する。)
- (3) 合意形成に到らなかった要因を調査し、分析し取りまとめる。

3. 業務工程

上記の業務内容を踏まえた本業務の工程計画は表 3. 1に示すとおりである。

表 3. 1 業務工程計画

項 目	H27. 9	10月	11月	12月	H28. 1	2月	3月
1. 計画準備							
2. 事例調査 (机上調査)							
3. 事例調査 (ヒアリング調査)							
4. 取りまとめ							
5. 報告書作成							
6. 打合せ	●				●		●

4. 業務組織計画

4.1 業務組織計画

本業務の担当技術者は表 4. 1に示すとおりである。

表 4. 1 担当技術者の役割等

	技術者名	所属・役職	資格	主な役割
管理 技術者	山田 健史	社会事業本部 社会環境1部 課長代理	技術士:建設部門 二級ビオトープ計画管理士	○業務総括
担当 技術者	郷田 智章	社会事業本部 社会環境1部 課長代理	技術士:総合技術監理部門、 建設部門	○事例調査(ヒアリング調査)
	工藤 慎一	社会事業本部 社会環境1部 主査	技術士:建設部門	○事例調査(ヒアリング調査) ○取りまとめ
	佐々木 周平	社会事業本部 社会環境1部	環境計量士(濃度)	○事例調査(机上調査) ○報告書作成
	厚芝 源太郎	社会事業本部 社会環境1部		○事例調査(机上調査)
連絡先		社会環境1部	03-3532-8606	

5. 打合せ計画

打合せ協議は業務着手時、業務中間時、成果品納入時の3回を基本とするが、必要に応じて調査職員と協議し、実施する。

時期については発注者と打ち合わせるものとし、第1回打ち合わせと成果品納入時には、管理技術者が立ち会う。打合せの回数及び目的は表 5. 1に示すとおりである。

表 5. 1 打合せ協議内訳

打合せ	回数	目 的
業務着手時	1	業務内容・工程の確認
業務中間時	1	調査結果の報告・協議
成果品納入時	1	成果品の納入

6. 成果品の内容、部数

本業務の納入成果品の内容及び部数は以下に示すとおりである。

- 各事例の概要(下記電子媒体に含める。)
- 紙媒体:報告書15部(A4版 100頁程度)
- 電子媒体:DVD-R 3式

第2編 業務内容

1. 事例調査（机上調査）

1. 事例調査(机上調査)

1.1 地熱発電所の事例整理

ヒアリング調査箇所の選定にあたり、地熱発電所の設置等が行われた事例及び地熱発電所の計画が頓挫(中断含む)した事例について既存資料をもとに事例の収集を行い、各発電所について基礎情報及びキーワードの内容整理を行った。

1.1.1 事例の収集

事例の収集にあたり、使用した既存資料を以下に示す。

- ・設置等が行われた事例: 日本地熱協会資料、資源エネルギー庁資料、H26報告書
- ・計画が頓挫(中断含む)した事例: 環境情報科学 学術研究論文集、地熱発電の隠された真実、H26報告書

1.1.2 基礎情報及びキーワードの内容整理

(1) 地熱発電所の設置等が行われた事例

地熱発電所の設置等が行われた事例について、下記に示す基礎情報及びキーワードについて、内容整理を行った。

- ・基礎情報: 所在地、事業主体、認定出力、発電方式、運転開始日

自然公園内外、地熱のカスケード利用 以上7項目

- ・キーワード: 合意形成の有無、反対の有無、モニタリングの有無 以上3項目

設置等が行われた事例について、整理結果の一覧表を表 1.1.1(固定価格買取制度創設以前(H24.7以前))及び表 1.1.2(固定価格買取制度創設以降(H24.7以降))に示す。

(2) 地熱発電所の計画が頓挫(中断含む)した事例

地熱発電所の計画が頓挫(中断含む)した事例について、下記に示す基礎情報及びキーワードについて、内容整理を行った。

- ・基礎情報: 事業主体、計画出力、発電方式、自然公園内外、現在の状況 以上5項目

- ・キーワード: 合意形成の有無、頓挫(中断含む)した要因、頓挫した段階、

反対主体 以上4項目

計画が頓挫(中断含む)した事例について、整理結果の一覧表を表 1.1.3に示す。

表 1. 1. 1(1) 地熱発電所 事例整理結果 一覧表(設置等が行われた事例: 固定価格買取制度創設以前(H24. 7以前))

発電所名	調査箇所	選定理由	基 礎 情 報							キ ー ワ ー ド			特記事項
			所在地	事業主体	認定出力 (kW)	発電方式	運転開始日	自然公園 内外	地熱のカスケ ード利用	合意形成の 有無	反対の有無	モニタリング の有無	
①森			北海道 森町	北海道電力 (株)	25,000	DF	1982. 11. 26	国立・国定 公園外	・還元熱水を ハウスに供給	・基本協定 ・連絡協議会 ○		・環境調査報告 書の提出 ○	
②松川			岩手県 八幡平市	東北水力地熱 (株)	23,500	DS	1966. 10. 8	第2・第3種 特別地域	・温泉施設等の 温泉、給湯やハ ウス冬季暖房	・覚書 ・同意書 ○		・地震 ⇒データの提 供依頼あり ・温度、湧水量、 主要成分分析 ⇒報告義務は 無し ○	・開発段階に自治体 が率先して動いた事 例
③葛根田			岩手県 雫石町	東北電力 (株)	(1号)50,000 (2号)30,000	SF SF	1978. 5. 26 1996. 3. 1	第2・第3種 特別地域	・過去に検討経 緯あり	・協定書 ・基本協定 ○		・温度、湧水量、 主要成分分析 ⇒岩手県と雫 石町に報告 ○	
④大沼	○	・説明会あり ・東北地方で第2・第3 種特別地域の事例 ⇒調査箇所として抽出	秋田県 鹿角市	三菱マテリア ル(株)	9,500	SF	1974. 6. 17	第2・第3種 特別地域		・説明会 ・戸別訪問 ○		・モニタリング の実施と報告 ○	
⑤澄川			秋田県 鹿角市	東北電力 (株)	50,000	SF	1995. 3. 2	国立・国定公 園外 (国立公園内 に傾斜掘り)		・基本協定 ・説明会 ・個別訪問 ○		・モニタリング の実施と報告 ○	
⑥上の岱	○	・協定、協議会あり ・モニタリングあり ・東北地方で自然公園 外の事例 ⇒調査箇所として抽出	秋田県 湯沢市	東北電力 (株)	28,800	SF	1994. 3. 4	国立・国定 公園外	・熱活用を試み た経緯あり(木 材乾燥、魚養殖 など)	・基本協定 ・協議会 ・協定書 ○	・大きな反対運 動3回? ・温泉事業者等 が反対?	・温泉モニタリ ング(湧出量・ pH、電気伝導 率、イオン) ・毎年源泉所有 者と市に報告 ○	
⑦鬼首	○	・協定書、説明会あり ・モニタリングあり ・協定書締結時に、地元 調整あり ・東北地方で第1種特 別地域の事例 ⇒調査箇所として抽出	宮城県 大崎市	電源開発 (株)	15,000	SF	1975. 3. 19	第1種 特別地域	・熱水供給等は なし(温泉との 距離が遠い)	・協定書 ・説明会 ・協議会等は無 し ○	・協定書締結時 に、地元調整あ り ・現在は良好な 関係 ○	・微小地震 ・湯量、温度、 pH、電気伝導度 等⇒温泉事業 者、市に提出 ○	

※1: 発電所の設置事例は、日本地熱協会パンフレット「活かそう地熱発電」から、固定価格買取制度創設以前の17事例を抽出。

※2: 発電方式は、DS:ドライスチーム、SF:シングルフラッシュ、DF:ダブルフラッシュ、B:バイナリーである。

表 1. 1. 1(2) 地熱発電所 事例整理結果 一覧表(設置等が行われた事例: 固定価格買取制度創設以前(H24. 7以前))

発電所名	調査箇所	選定理由	基礎情報							キーワード			特記事項
			所在地	事業主体	認定出力 (kW)	発電方式	運転開始日	自然公園 内外	地熱のカスケード利用	合意形成の有無	反対の有無	モニタリングの有無	
⑧柳津西山	○	・協定、説明会あり ・モニタリングあり ・東北地方で自然公園外の事例 ・フラッシュの事例の中で最大の認定出力 ⇒調査候補として抽出	福島県柳津町	東北電力(株)	65,000	SF	1995. 5. 25	国立・国定公園外	・発電所構内通路の融雪	・環境保全協定 ・説明会	・温泉旅館：温泉枯渇の懸念	・微小地震、硫化水素、水質、騒音、地盤等⇒柳津町に報告 ・湯量、温度、化学分析結果⇒柳津町、温泉関係者に報告	・現在の発電量は認定出力の半分
⑨八丈島			東京都八丈町	東京電力(株)	3,300	SF	1999. 3. 25	普通地域	・温室の花弁等栽培	・地元の温泉開発への協力		・周辺4源泉の化学分析	
										○		○	
⑩杉乃井			大分県別府市	(株) 杉乃井ホテル	1,900	SF	2006. 4. 1	国立・国定公園外					
⑪滝上			大分県九重町	九州電力(株)	27,500	SF	1996. 11. 1	国立・国定公園外	・地元への給湯 ・対象地域外からも給湯希望有り	・覚書 ・協定書 ・地熱委員会 ・地元協議		・微小地震（気象庁データ） ・温泉温、湧出量⇒九重町に提出	
										○		○	
⑫九重			大分県九重町	(合) 九重観光ホテル	990	SF	2000. 12. 1	国立・国定公園外					
⑬大岳			大分県九重町	九州電力(株)	12,500	SF	1967. 8. 12	普通地域	・民宿経営者、農業施設への分湯	・協定書 ・意見交換会		・主なモニタリング結果の提供	
										○		○	
⑭八丁原	○	・協定書あり ・モニタリングあり ・九州地方で第2・第3特別地域の事例 ⇒調査候補として抽出	大分県九重町	九州電力(株)	(1号)55,000 (2号)55,000 2,000	DF DF B	1977. 6. 24 1990. 6. 22 2006. 4. 1	第2・第3種特別地域	・河川水を昇温させ、地元利用者へ供給	・協定書 ・意見交換会		・主なモニタリング結果の提供	
							○				○		
⑮大霧			鹿児島県霧島市	九州電力(株)	30,000	SF	1996. 3. 1	普通地域		・基本協定 ・個別説明会			
										○			
⑯霧島国際ホテル			鹿児島県霧島市	大和紡観光(株)	100	SF	2010. 11. 1	国立・国定公園外					
⑰山川			鹿児島県指宿市	九州電力(株)	25,960	SF	1995. 3. 1	国立・国定公園外		・基本協定			
										○			

※1: 発電所の設置事例は、日本地熱協会パンフレット「活かそう地熱発電」から、固定価格買取制度創設以前の17事例を抽出。

※2: 発電方式は、DS:ドライスチーム、SF:シングルフラッシュ、DF:ダブルフラッシュ、B:バイナリーである。

表 1. 1. 2(1) 地熱発電所 事例整理結果 一覧表(設置等が行われた事例:固定価格買取制度創設以降(H24. 7以降))

発電所名	調査箇所	選定理由	基礎情報							キーワード			特記事項
			所在地	事業主体	認定出力(kW)	発電方式	運転開始日	自然公園内外	地熱のカスケード利用	合意形成の有無	反対の有無	モニタリングの有無	
①湯村温泉観光交流センター薬師湯	○	・町が事業主体 ・地域おこしの一例 ・自然公園外 ・所在地が関西の事例 ⇒調査箇所として抽出	兵庫県 新温泉町	新温泉町 【町が主体】	40	B	2014. 4	国立・国定公園外	・足湯、温泉卵				・地域おこしの例
②菅原	○	・説明会の開催あり ・バイナリーの事例の中で最大の認定出力 ⇒調査箇所として抽出	大分県 九重町	九電みらいエナジー (株)	5,000	B	2015. 6. 29			・説明会の開催	・遠方地域でも反対		・説明会を多数開催
										○	○		
③わいた	○	・連絡会、連絡協議会の設置あり ・大反対後の成功事例 ・FIT 以降、唯一のフラッシュ発電の事例 ⇒調査箇所として抽出	熊本県 小国町	合同会社わいた会	1,995	SF	2014. 12			・電源開発(株)、熊本県、小国町で連絡会及び連絡協議会を設置)	・地権者の一部：温泉枯渇の懸念		・最初は大反対、今は成功
										○	○		
④小国まつや	○	同上 (小国町の事例として、わいたとあわせてヒアリングを実施)	熊本県 小国町	(合) 小国まつや発電所	50	B	2014. 4	国立・国定公園外		同上	同上		同上
										○	○		
⑤メディポリス指宿			鹿児島県 指宿市	(株) メディポリスエナジー	1,410	B	2015. 2	国立・国定公園外		・説明会の開催			
⑥コスモテック別府			大分県 別府市	(株) コスモテック	500	B	2014. 11	国立・国定公園外					
⑦湯山			大分県 別府市	西日本地熱発電 (株)	100	B	2014. 10						
⑧五湯苑			大分県 別府市	西日本地熱発電 (株)	92	B	2014. 1	国立・国定公園外					
⑨タタラ第一			大分県 別府市	日本地熱興業 (株)	49	B	2014. 7	国立・国定公園外					
⑩瀬戸内自然エネルギー			大分県 別府市	(株) 瀬戸内自然エネルギー	48	B	2013. 1	国立・国定公園外	・地元への温泉提供				
⑪亀の井			大分県 別府市	地熱ワールド工業 (株)	11	B	2014. 11	国立・国定公園外	・ハウス、花卉	・説明会の開催			
										○			

※1:発電所の設置事例は、日本地熱協会パンフレット「活かそう地熱発電」から、固定価格買取制度創設以降の12事例を抽出。また、最近の事例として、H27. 9に運転を開始した小浜、今年度運転開始予定の土湯の2事例をあわせて抽出した。

※2:発電方式は、SF:シングルフラッシュ、B:バイナリーである。

表 1. 1. 2(2) 地熱発電所 事例整理結果 一覧表(設置等が行われた事例:固定価格買取制度創設以降(H24. 7以降))

発電所名	調査箇所	選定理由	基礎情報							キーワード			特記事項
			所在地	事業主体	認定出力(kW)	発電方式	運転開始日	自然公園内外	地熱のカスケード利用	合意形成の有無	反対の有無	モニタリングの有無	
⑫七味温泉ホテル溪山亭			長野県高山村	七味温泉ホテル(株) 【自家用】	20	B	2014. 4	普通地域	・融雪		・秘湯を守る会		
											○		
⑬小浜	○	・地元、産官学の協議会の設置有り ⇒調査箇所として抽出	長崎県雲仙市小浜町	(一社) 小浜温泉エネルギー	180	B	2015. 9. 2		・民間に売電	・協議会(地元と産学官連携)	・湯の枯渇		
										○	○		
⑭土湯			福島県福島市	つちゆ温泉エナジー(株)	400	B	2015. 9. 26～試運転開始予定				・地元の観光まちづくり協議会及び温泉組合による事業		・復興事業・地域活性化への取組の一つとして、地元から開発の声があがった事例 ・見学会等は盛んに行われている

※1:発電所の設置事例は、日本地熱協会パンフレット「活かそう地熱発電」から、固定価格買取制度創設以降の12事例を抽出。また、最近の事例として、H27. 9に運転を開始した小浜、今年度運転開始予定の土湯の2事例をあわせて抽出した。

※2:発電方式は、SF:シングルフラッシュ、B:バイナリーである。

表 1. 1. 3(1) 地熱発電所 事例整理結果 一覧表(計画が頓挫(中断含む)した事例)

地名※	調査箇所	選定理由	基 礎 情 報					キ ー ワ ー ド				特記事項
			事業主体	計画出力(kW)	発電方式	自然公園内外	現在の状況	合意形成の有無	頓挫した要因	頓挫した段階	反対主体	
①群馬県 草津町・ 嬭恋村										資源調査 1980～81：草津 2008～ ：嬭恋	草津町 草津町議会 草津温泉業界団体	嬭恋村における地熱 発電計画に反対する 陳情書が H20 年に草 津町長名で提出
										○	×	
②大分県 別府市												
③静岡県 伊豆市 修善寺												
④岐阜県 下呂市												
⑤熊本県 阿蘇郡 小国町	○	・協議会等の設置あり ・地元関係者による反対 ・建設工事段階で頓挫 ・九州で自然公園内 ⇒調査箇所として抽出	電源開発	2 万		自然公園内	小国まつや (B:60kW) 等が 稼動・開発計画 中	協議会 説明会	一部の土地所有者の理解が得られない。	建設工事 1989～2002	岳湯組 他地域温泉組合 関係者	
								○				
⑥秋田県 鹿角市 八幡平 (菰ノ森地域など)			三菱マテリアル			自然公園内						
⑦北海道 札幌市 南区定山溪 (豊羽地域)	○	・説明会の開催あり ・地元関係者による反対 ・北海道で自然公園外の事例 ⇒調査箇所として抽出	JX 日鉱日石金属	4 万		自然公園外	地表調査・ 掘削調査	H24. 7 以降 10 回 以上の説明会			定山溪 3 団体 (湯を守る会)	2012 年 1 月に反対決 議書を札幌市に提出 自然保護も問題にな っている。
								○				
⑧鹿児島県 霧島市 (白水越、 鳥帽子地域)			日鉄鉱業			自然公園外	地元調整中			建設工事 2002～	霧島温泉を守る 会	霧島温泉を守る会の HP に新聞記事等あり
										○		
⑨長崎県 雲仙市 小浜町	○	・資源調査段階で頓挫 ・現在はバイナリー発電 を実施 ⇒調査箇所として抽出								資源調査 2004～		小浜温泉バイナリー 発電所が H27. 9 から 事業開始
										○		
⑩鹿児島県 指宿市										資源調査 2007～		
										○		
⑪福島県 磐梯・吾 妻・安達太 良						自然公園内	地元調整中					現在、大規模な反対 運動等が展開
⑫北海道 上川町 (白水沢地 域)	○	・町が事業主体の事例 ・協議会の設置あり ・北海道で自然公園内 ⇒調査候補として抽出	上川町など 【町が主体】	4 万		自然公園内	地表調査・ 掘削調査	H24 協議会 発足	環境庁等通知 環境省許認可や 水利権	S43～47 H8		町を通じたヒアリン グが可能
								○		○		

1.2 調査箇所の選定

各発電所における基礎情報及びキーワードの内容整理の結果をもとに、設置が行われた事例及び計画が頓挫した事例について、ヒアリング調査箇所の選定を行った。

1.2.1 地熱発電所の設置等が行われた事例

(1) 固定価格買取制度創設以前(H24.7以前)

- ・既存の情報から、概ねの箇所で合意形成に向けた取り組みに関する情報、モニタリングの実施に関する情報あり。
- ・東北地方で自然公園内外の事例として、第1種特別地域に位置する鬼首(宮城県)、第2・第3種特別地域に位置する大沼(秋田県)、公園外に位置する上の岱(秋田県)を選定。
- ・認定出力が特徴的な箇所として、フラッシュ発電で最大の認定出力である柳津西山(福島県)を選定。
- ・九州地方での事例として、自然公園内に位置し、地元との協定やモニタリングの実施情報がある(大分県)を選定。

⇒地熱発電所の設置等が行われた事例(固定価格買取制度創設以前)のヒアリング調査箇所として、大沼、上の岱、鬼首、柳津西山、八丁原(計5箇所)を選定(位置は図 1.2.1を参照)。

(2) 固定価格買取制度創設以降(H24.7以降)

- ・事業主体が特徴的な箇所として、町が主体で事業を進めている箇所として湯村(兵庫県)、発電方式や認定出力が特徴的な箇所として、バイナリー発電で最大の出力である菅原(大分県)、FIT創設以降で唯一のフラッシュ発電である わいた(熊本県)を選定。
- ・小国まつや(熊本県)について、わいたと同じ小国町に位置することから、小国町の事例としてわいたと合わせたヒアリングを想定し、調査箇所に選定。
- ・協議会が設置されている小浜(長崎県)を調査箇所に選定し、あわせて計画が頓挫した事例としての調査も行う。

⇒地熱発電所の設置等が行われた事例(固定価格買取制度創設以降)のヒアリング調査箇所として、湯村、菅原、わいた、小国まつや、小浜(計5箇所)を選定(位置は図 1.2.1を参照)。

1. 2. 2 地熱発電所の計画が頓挫(中断含む)した事例

- ・設置が行われた事例に比べて既存の情報が少ないが、合意形成の有無、頓挫した要因・段階及び反対主体について情報がある箇所として、小国町(熊本県)、定山溪(北海道)を調査箇所を選定。
- ・事業主体が特徴的な箇所として、町が主体で事業を進めている箇所(町を通じたヒアリングが可能)として、上川町(北海道)を選定。
- ・資源調査段階で頓挫している小浜町(長崎県)を調査箇所を選定し、あわせて設置が行われた事例としての調査も行う。

⇒地熱発電所の計画が頓挫(中断含む)した事例のヒアリング調査箇所として、定山溪、上川町、小国町、小浜町(計4箇所)を選定(位置は図 1. 2. 1を参照)。

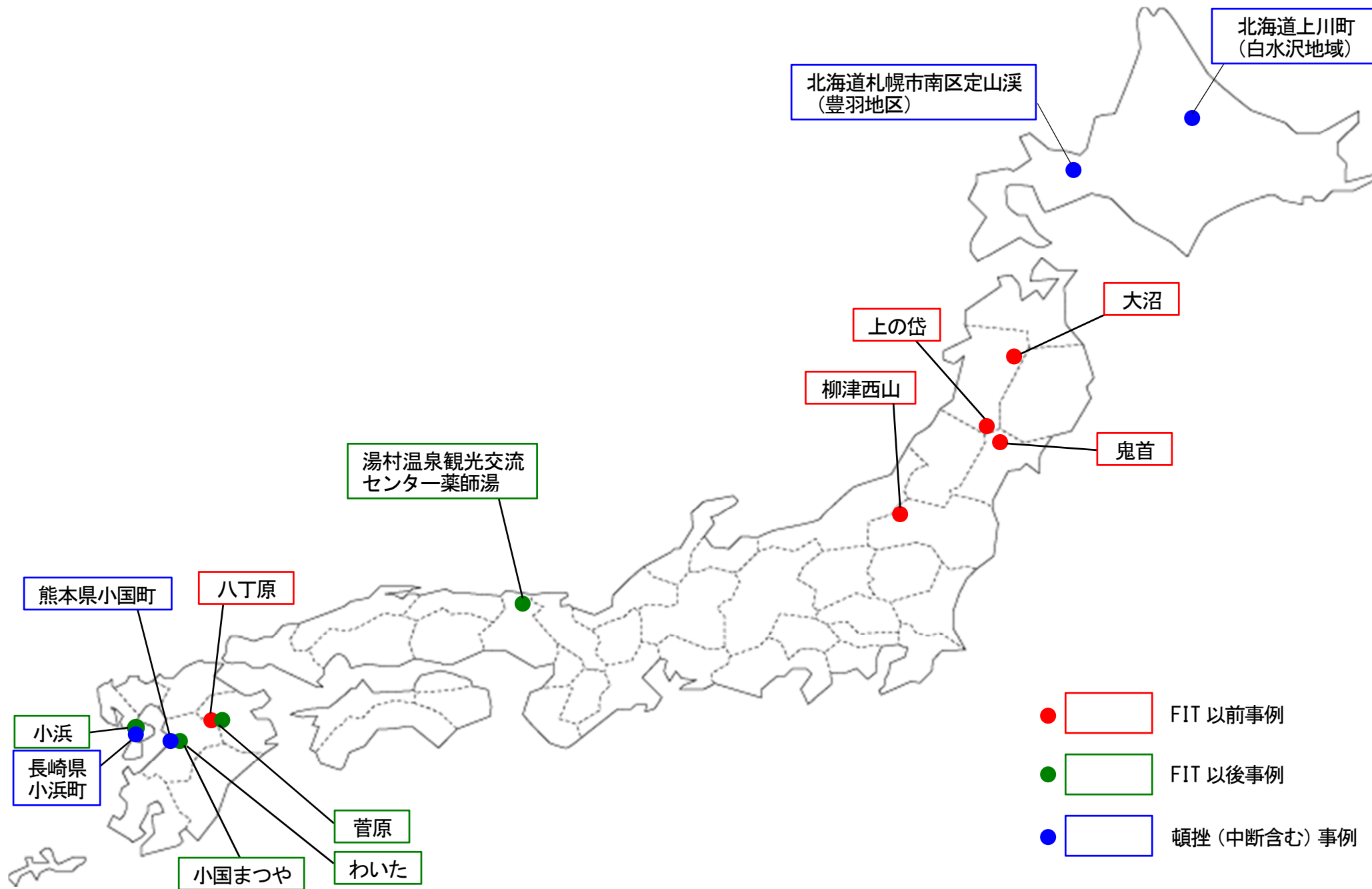


図 1. 2. 1 地熱発電所 調査箇所 位置図

2. 事例調査（机上調査）

2. 事例調査(ヒアリング調査)

2.1 ヒアリング様式の作成

「1. 事例調査(机上調査)」において選定した箇所において、事例調査(ヒアリング調査)を実施するにあたり、聞き取り内容の様式作成を行い、ヒアリング対象者に作成した様式を事前送付した。

次頁以降に、作成した様式を示す。

地熱発電と温泉地の共生事例調査に関するヒアリングのお願い

平成 27 年 月 日

環境省自然環境局自然環境整備担当参事官室

(調査実施者) 株式会社 長大

日頃より環境行政にご理解・ご協力頂きまして誠に有難うございます。

環境省では、地熱発電所と温泉地に存在する疑義や懸念を解決し、合意形成に至るまでのサンプルを収集・整理し、地熱発電所と温泉地の共生を図ることを目的に「平成 27 年度地熱発電と温泉地の共生事例調査委託業務」を通じて、地熱発電と温泉地の合意形成に係る内容について、全国的な基礎情報の収集・整理を行っております。

つきましては、貴職が関わられた「●●発電所」について、下記内容のヒアリングをお願いしたいと考えております。「地熱発電と温泉地の共生を図る」との本調査の主旨に鑑み、何とぞご協力を賜りますよう、お願い申し上げます。

記

1. 発電所の概要について（別紙 1）
2. 協議会等の設置有無とその取組内容について（別紙 2）
3. モニタリングの内容について（別紙 3）

※なお、ヒアリングについては、主に別紙 2 に関する内容について口頭にてお伺いする予定ですが、調査効率化のため、別紙 1 及び 2 の内容について、事前の情報整理を行って頂き、ヒアリング当日に情報提供頂けると幸いです。

以上

1. 発電所の概要について

下表の空欄箇所について、記入をお願いします。

(1) 地熱発電所の設置等が行われた事例の場合

①発電所名			
②位置 (住所)			
③開発事業者		④発電事業者	
⑤発電容量	kW	⑨敷地概況 (周辺の温泉地との距離等)	
⑥計画発表時期			
⑦工事着手時期			
⑧運転開始時期			
⑩坑井数	・生産井： 本 ・還元井： 本		

(2) 地熱発電所の計画が頓挫した事例の場合

①発電計画名			
②位置 (住所)			
③開発事業者		④発電事業者	

(以下は、お分かりになる範囲で記入をお願いいたします。)

⑤発電容量 (想定)	kW	⑥計画発表時期 (予定含め)	
⑦運転開始時期 (当初予定と 中止決定時期)	(当初予定) (中止決定)	⑨敷地概況 (周辺の温泉地との距離等)	
⑧坑井数 (予定含め)	・生産井： 本 ・還元井： 本		

(別紙2)

2. 協議会等の設置有無とその取組内容について

以下の内容について、ヒアリング当日にお聴きする予定としております。可能な範囲での事前の情報整理をお願いいたします。

(1) 地熱発電所の設置等が行われた事例 (2) 地熱発電所の計画が頓挫した事例共通

Q1: ●●町における地熱発電所建設に関して、合意形成を図るための協議会等の設置に到るまでの取組や、地熱発電所運転開始から現在に到るまでの取組について、教えてください。(協議会という名称に限らず、合意形成や話し合いの場があった場合もご教示願います。)

A1:

Q2: 当該発電事業に係るステークホルダー(地元自治体、地熱開発事業者、温泉事業者、地域住民、その他関係者)について、教えてください。

A2:

Q3: ステークホルダーが行った協議会等の設置に到るまでの取組や、地熱発電所運転開始から現在に到るまでの取組について、ご存知な事があれば教えてください。
(ご存知無い場合は、地熱開発事業者や温泉事業者等のヒアリング先のご紹介をお願いいたします。)

A3:

Q4: 地熱開発や温泉に関して、自治体等が独自に定める条例・要綱等の有無とその内容について、教えてください。(条例・要綱等のコピーの提供もお願いします。)

A4:

Q5：温泉事業者等の源泉への影響の懸念を解消するため、源泉に影響が生じた場合に、
代わりの温泉供給や何らかの補償行うなどを取り決めた協定書、覚書又は確認書を
町、事業者、温泉事業者等で交わされた経緯があれば、教えてください。

A5：

Q6：これまでにあった、自治体、地元住民、温泉事業者の意向（地熱開発に対する懸念
事項、賛成・反対の意思）を時系列で教えてください。また、その賛成・反対に Q2
で挙げられたステークホルダーがどのように関わったか、分かる範囲で教えてください。

A6：

Q7：地熱発電と温泉との地域共生に関する課題、今後のあり方についてご意見がありま
したら教えてください。

A7：

3. モニタリングの内容について

以下の内容について、ヒアリング当日にお聴きする予定としております。可能な範囲での事前の情報整理をお願いいたします。

Q8：周辺温泉への影響を把握するためのモニタリング等の実施有無について教えてください。

無い場合は、その理由も併せて教えてください。

A8： 有 無

(※実施されてない場合は、この設問にて終了です。)

Q9：モニタリング等を実施されている場合は、下記について教えてください。

A9：

- ・実施項目(湧出量、温度、成分、水位など具体的に。)
- ・実施者(地熱事業者、自治体、温泉事業者等の別。)
- ・実施源泉所有者(地熱事業者、自治体、温泉事業者等の別。)
- ・費用を負担している者(地熱事業者、自治体、温泉事業者等の別。)
- ・期間(いつから実施しているか。)
- ・温泉の変動の有無(有りの場合は、具体的にどのような変動があったのか。)

Q10：モニタリング結果について、実施者からの提出の有無や調査結果の関係者間の共有方法について教えてください。

A10：

2. 2 ヒアリング対象者及び日時等

2. 2. 1 地熱発電所の設置等が行われた事例

(1) 固定価格買取制度創設以前(H24. 7以前)

地熱発電所の設置等が行われた事例のうち、固定価格買取制度創設以前(H24. 7以前)の事例について、ヒアリング調査の対象者及び日時等を表 2. 2. 1に示す。

表 2. 2. 1 ヒアリング調査の対象者及び日時等

(設置等が行われた事例: 固定価格買取制度創設以前(H24. 7以前))

発電所名	ヒアリング対象者	ヒアリング日時、場所
大沼	【地元自治体】 鹿角市 産業部 産業活力課 観光交流班	平成28年2月3日(水) 10:00～11:30 場所: 鹿角市役所
	【地熱事業者(発電部門、蒸気部門)】 三菱マテリアル(株) 東北電力所	平成28年2月3日(水) 13:30～15:00 場所: 大沼地熱発電所
上の岱	【地元自治体】 湯沢市 総務部 企画課 企画政策班	平成28年1月14日(木) 10:00～11:30 場所: 奥山旅館
	【温泉事業者】 泥湯温泉 奥山旅館	
	【地熱事業者(発電部門)】 東北電力(株) 上の岱地熱発電所 【地熱事業者(蒸気部門)】 東北自然エネルギー(株) 湯沢事業所	平成28年1月14日(木) 13:30～15:30 場所: 上の岱地熱発電所
鬼首	【地元自治体】 鳴子まちづくり(株) 温泉事業部 (旧鳴子町 温泉事業所)	平成27年1月22日(金) 10:00～12:00 場所: 鳴子まちづくり(株)
	【温泉事業者】 鳴子温泉郷 川渡温泉 旅館ゆさ	
	【地熱事業者(発電部門、蒸気部門)】 電源開発(株) 鬼首地熱発電所	平成28年1月21日(木) 13:00～14:00 場所: 電源開発(株)
柳津西山	【地元自治体】 柳津町役場 地域振興課 観光商工班	平成27年12月14日(月) 14:00～15:00 場所: 柳津町役場
	【地熱事業者(発電部門)】 東北電力(株) 柳津西山地熱発電所 【地熱事業者(蒸気部門)】 奥会津地熱(株) 西山事業所	平成27年12月15日(火) 10:00～11:00 場所: 柳津西山地熱発電所
	【温泉事業者】 西山温泉 旅館 滝の湯	平成27年12月15日(火) 13:00～14:30 場所: 旅館 滝の湯
八丁原	【地元自治体】 九重町役場 商工観光・自然環境課 【地熱事業者(発電部門、蒸気部門)】 九州電力(株) 八丁原発電所	平成27年11月26日(木) 10:00～11:30 場所: 九重町役場
	【温泉事業者】 筋湯温泉 四季の宿 すじゅ	平成27年11月26日(木) 14:00～15:30 場所: 四季の宿 すじゅ

(2) 固定価格買取制度創設以降(H24. 7以降)

地熱発電所の設置等が行われた事例のうち、固定価格買取制度創設以前(H24. 7以前)の事例について、ヒアリング調査の対象者及び日時等を表 2. 2. 2に示す。

表 2. 2. 2 ヒアリング調査の対象者及び日時等

(設置等が行われた事例: 固定価格買取制度創設以降(H24. 7以降))

発電所名	ヒアリング対象者	ヒアリング日時、場所
湯村温泉観光交流センター薬師湯	【地元自治体、地熱事業者(発電部門、蒸気部門)】 新温泉町役場 温泉総合支所 地域振興課	平成27年11月20日(金) 14:00～16:00 場所: 湯村温泉観光交流センター薬師湯
菅原	【地元自治体】 九重町役場 商工観光・自然環境課 【地熱事業者(発電部門、蒸気部門)】 九電みらいエナジー(株) 菅原バイナリー発電所	平成27年11月26日(木) 10:00～11:30 場所: 九重町役場
わいた	【地熱事業者(発電部門、蒸気部門)】 合同会社わいた会 中央電力ふるさと熱電(株) 開発企画部	平成28年1月29日(金) 10:00～12:00 場所: わいた地熱発電所
小国まつや	【地熱事業者(発電部門、蒸気部門)】 合同会社小国まつや発電所	平成28年1月28日(木) 14:00～16:00 場所: やすらぎの宿 まつや
小浜	【地熱事業者(発電部門、蒸気部門)】 (株) 洗陽電機 小浜出張所 (一社) 小浜温泉エネルギー	平成27年12月2日(水) 10:00～11:30 場所: (一社) 小浜温泉エネルギー

2. 2. 2 地熱発電所の計画が頓挫(中断含む)した事例

地熱発電所の計画が頓挫(中断含む)した事例について、ヒアリング調査の対象者及び日時等を表 2. 2. 3に示す。

表 2. 2. 3 ヒアリング調査の対象者及び実施日時等(計画が頓挫(中断含む)した事例)

地名	ヒアリング対象者	ヒアリング日時、場所
北海道札幌市 南区定山溪 (豊羽地域)	【地元自治体】 札幌市 市長政策室 政策企画部 札幌市 環境局 環境都市推進部	平成27年12月22日(火) 16:00～17:00 場所: 札幌市役所
北海道上川町 (白水沢地域)	【地元自治体】 上川町役場 企画総務課	平成27年12月9日(水) 10:00～11:30 場所: 上川町役場
	【温泉事業者】 層雲峡温泉 ホテル大雪	平成27年12月9日(水) 14:00～15:00 場所: ホテル大雪
熊本県阿蘇郡 小国町	【地元自治体】 小国町役場 政策課	平成27年12月3日(木) 10:00～11:30 場所: 小国町役場
長崎県雲仙市 小浜町	【地熱事業者(発電部門、蒸気部門)】 (株) 洗陽電機 小浜出張所 (一社) 小浜温泉エネルギー	平成27年12月2日(水) 10:00～11:30 場所: (一社) 小浜温泉エネルギー

2.3 ヒアリング結果の概要

2.3.1 地熱発電所の設置等が行われた事例

(1) 固定価格買取制度創設以前(H24.7以前)

地熱発電所の設置等が行われた事例のうち、固定価格買取制度創設以前(H24.7以前)の事例について、ヒアリング結果の概要を表 2.3.1(1)～(2)に示す。

なお、各対象者とのヒアリング結果(詳細)については、回答内容を様式に整理し、「参考資料

1. ヒアリング結果」としてとりまとめた。

表 2.3.1(1) ヒアリング結果の概要(固定価格買取制度創設以前(H24.7以前))

発電所名	ヒアリング結果の概要
大沼	・高原温泉まで840m ・鹿角市が協力的。役場が窓口となって建設を進めた。 ・建設後に協議会を発足し、地元の理解と協力を得ている。協議会に参加していない事業者には、個別訪問し報告。 ・三菱マテリアル(株)が未利用エネルギーを活用して、地元に分湯。 ・温泉への影響や補償に関する取り決めはない。 ・補充井掘削に際し、守る会から陳情書が提出された(後に廃案)。守る会は反対の活動を継続して行ってきたが、現状は沈静化。 ・モニタリングについて、三菱マテリアルの調査結果の確認のため、鹿角市でも実施。 ・影響確認のため、有識者も交えた委員会を開催し、データを報告。
上の岱	・泥湯温泉まで1.2km ・協議会等の形で組織だったものは無い。住居が少ないこともあり、個別説明を実施。 ・泥湯は人が少なかったので、事業者も面と向かってやりやすかったのではないかと。コミュニケーションの積み重ねが信頼につながっている。 ・発電所ができることで、生活が便利になるとの期待感あり(冬場の雪道が通れる等)。 ・21年間の運転の中で、影響が無いという実績が安心感につながる。 ・具体的な話はないが、何らかのトラブル時には真摯な対応(既存温泉の保護)をとることになっている。 ・定期的な報告会を年1回実施、温泉事業者には不定期に報告。
鬼首	・鬼首温泉まで4km ・企業としての特殊性(資本金の2/3が国)あり。 ・地元行政の誘致から始まった事業。 ・旧鳴子町長の強力なリーダーシップ。 ・開発の条件として、井戸の代替掘削、集中管理できるよう、電源開発から地元への保証金の支払いあり。 ・鳴子町が行う公共事業に対する協力要請が出され、電源開発がこれを受ける。 ・源泉所有者間で意思決定の統一ができなかったため、影響があった場合の一切の責任は鳴子町長にお願いということで白紙の委任状を取り交わしている。 ・モニタリングは鳴子まちづくり(株)(三セク)が中立的な立場で実施し、結果は源泉所有者、大崎市、県に報告。

表 2. 3. 1(2) ヒアリング結果の概要(固定価格買取制度創設以前(H24. 7以前))

発電所名	ヒアリング結果の概要
柳津西山	・西山温泉まで1. 1km ・柳津町役場の企業誘致。 ・温泉影響を懸念し、地元住民から多数の疑義あり。 ・町職員が専門家からメリット、デメリットを勉強し、専門的資料を外部委託で作成の上、説明会を実施。 ・勉強会、説明会を積み重ね徐々に理解を得る。その他、現地研修会、協議会(今は無い)の実施。 ・奥会津地熱、西山温泉組合の間に町役場が間に入ることで、万が一の補償や責任、安心感というメリットあり。 ・町役場、温泉組合で確約書、町役場と奥会津で覚書締結 ・奥会津地熱(株)が予備源泉を掘削し、分湯施設を設置。これを謳っている補償の協定はない。 ・奥会津地熱と西山温泉組合との事業者間パートナーシップ、信頼関係あり。 ・モニタリング結果を説明会で年1回報告。

(2) 固定価格買取制度創設以降(H24. 7以降)

地熱発電所の設置等が行われた事例のうち、固定価格買取制度創設以降(H24. 7以降)の事例について、ヒアリング結果の概要を表 2. 3. 2に示す。

なお、各対象者とのヒアリング結果(詳細)については、回答内容を様式に整理し、「参考資料 1. ヒアリング結果」としてとりまとめた。

表 2. 3. 2 ヒアリング結果概要(固定価格買取制度創設以降(H24. 7以降))

発電所名	ヒアリング結果の概要
湯村温泉観光 交流センター薬師湯	・新温泉町が事業主体。 ・源泉(公湯)からの余剰温泉水を活用。源泉は湯財産区が代々管理。 ・グリーンニューディール基金(有事の際の避難所創出基金)を活用した施設。 ・地元説明会、連絡会議の開催(発電開始後の開催は無し)。 ・数名が反対意見。説明会の場合不満を発散する場となった。 ・町と湯財産区で契約締結(温泉の無償使用。発電電機薬師湯での使用。修理費用の町負担など) ・事業決定後にチラシやパンフを配布。町HPでの紹介。温泉が大事であるとの町の姿勢を情報発信。 ・モニタリング結果はWEB上で閲覧可能。
菅原	・直近温泉との距離1km ・協議会等を構成し、その都度対応する形をとっているが、今のところ口頭での意見があるのみで、協議の場を設けたことはない。 ・NEDO調査時に大規模反対運動あり(20km離れたところからも反対) ・このため、事業開始時に11行政区で広範囲の説明会を実施。 ・モニタリング結果について町役場に報告、町から関係者に情報提供
わいた	・地熱開発賛成者26名で、わいた会設立。定期総会、臨時総会、役員会を実施。 ・協議会の設立は無い。 ・温泉掘削許可申請の際、300m以内の源泉所有者からの同意が必要 ・300m以内の源泉所有者に分湯を実施。 ・わいた会会員以外から、反対意見あり。会員以外にも参加してもらえるまちづくりのため、分科会を設立。 ・ネット回線を用いた常時モニタリングの実施
小国まつや	・新たな掘削は行わず、あまった蒸気を活用することを説明 ・集会の場で数人から、発電に使用するのには使用外目的ではとの指摘有り。 ・初めの説明以降、説明会の実施は無い。 ・小国町は小型バイナリーに友好的 ・岳の湯組に規則有り(地元住民が温泉掘削する場合は自分で使うことが条件) ・モニタリングの実施(遠隔操作、データベース化)
小浜	・長崎大学を中心にした未利用温泉熱活用についての検討がきっかけ。大学ということで、企業の場合より警戒心が少なかった。 ・月1回程度、地元関係者との協議を実施。反対運動をしていた旅館経営者等も参加。 ・新規掘削は行わずに、未利用分の温泉熱の活用を説明。 ・源泉所有者、大学、行政とで協議会を設置。発電所に関する事項はすべて協議会の場で話し合い最終決定する。 ・長崎県温泉部会の申し合わせ事項として、掘削行為等の制限有り。 ・計画段階から基本的に反対という立場の人はいなかった。 ・地元のまとめ役(湯太夫)の存在が大きく、地元理解を得ながら進めることができた。 ・月1回のモニタリングデータのとりまとめ、半年または1年毎のデータ報告

2.3.2 地熱発電所の計画が頓挫(中断含む)した事例

地熱発電所の計画が頓挫(中断含む)した事例について、ヒアリング結果の概要を表 2.3.3に示す。

なお、各対象者とのヒアリング結果(詳細)については、回答内容を様式に整理し、「参考資料 1. ヒアリング結果」としてとりまとめた。

表 2.3.3(1) ヒアリング結果概要(地熱発電所の計画が頓挫(中断含む)した事例)

発電計画名	ヒアリング結果の概要
豊羽地域 地熱調査事業 (札幌市南区定山溪)	・豊羽地域では、平成23年度から1,700～1,800メートルの4本の調査井(定山溪温泉から約8km)を掘削し、このうち3本で平成26年1月までに蒸気の噴出試験を行ったが、想定した蒸気量が得られず、蒸気の発生源と想定した断層の存在が確認できなかった。 ・このため、平成26年3月、平成26年度に予定していた掘削調査(新たに2本の井戸を掘る計画)を取りやめるとともに、平成34年度に予定していた発電計画も白紙とし、豊羽地域での地熱調査が中断となった。 ・なお、計画自体はまだ継続中であり、事業者としては想定した蒸気量が得られていないため、もう少し期間をかけてみていこうということで、地元温泉街からの反対で計画を中止したということではない。 ・温泉三団体説明会(定山溪観光協会・定山溪温泉旅館組合・定山溪温泉保護利用協会)を開催し説明を行っている。また、現地視察や質問状への回答を通じて意思疎通を図っていたものと考えられる。 ・温泉三団体は、基本的には反対の立場を崩していない。地熱に対する漠然とした不安感、湯への影響の心配があるようだ。 ・発電の可能性が生じた場合は、定山溪温泉とJXとの間で補償を含む協定をむすぶことが約束されている。 ・豊羽鉱山(株)によるモニタリングを実施している。また、当該年度の調査結果と次年度の計画についてとりまとめたものを、札幌市に提出している。
白水沢地区 地熱多目的利用 基本計画 (上川町)	・協議会の設置前の状況は正式な話し合いの場は無く、地熱開発の話は議会内等での話(地元と一緒に進めるというよりは町の事業として進めるとの認識)であって、地元は出てきた結果を見ているだけで、積極的には関わっていないと聞いている。 ・当時のエネトピア計画の時代は、今より規制が厳しくて国立公園内では開発が出来ないという事があったと聞いている。環境保護の観点から保護団体の方が反対されていたと聞いている。 ・保護団体の代表の方は層雲峡内でペンション経営を行っている仲間でもあり、我々としても保護団体とやりあって関係が悪くなる事は望んでいなかったため、そこまでして開発はしなくても良いとの事が当時の立場であったと聞いている。

表 2. 3. 3(2) ヒアリング結果概要(地熱発電所の計画が頓挫(中断含む)した事例)

発電所名	ヒアリング結果の概要
小国地熱発電計画 (小国町)	・電源開発(株)の開発段階から町が対応を始め、連絡協議会、地元説明会を設置し、適宜、地元と協議を行った。 ・噴気試験後、近隣温泉で温泉の減衰が確認され、地元の不安があったため、議会に地熱対策特別委員会を設置した(昭和62年～平成14年)。 ・開発調査時(昭和58年)と環境調査時(平成7年)に小国町と電源開発(株)とで覚書を交わした。内容は、調査に際し影響が生じた場合の対応に関するものである。 ・平成3年に町議会の建設同意が示され、それを受けて建設計画を発表し、環境アセスを実施した。 ・その後、平成14年に建設を中止した。建設中止の直接的な要因は、温泉資源減少の心配、計画自体への不満であった。 ・最初は反対者が数多くいたが、電源開発(株)から補償内容が提示されたこともあり、最終的な地元反対者は4名まで減った。 ・4名の反対者は、周辺温泉地(杖立、黒川等)を巻き込んだ形で反対運動を展開した。最終的に、この4名の地権者の同意が得られなかったため、建設を断念することとなった(周辺温泉地からのプレッシャーが原因ではない)。 ・計画の頓挫により地域にしこりが残り、その後、地熱開発の話は触れない状況となった。
NEDO 地熱開発 促進調査 (小浜町)	・小浜町では平成16年当時、複数のプロジェクトが乱立していたが、その中で小浜町と西日本技術開発(株)が進めていた、1, 500KW級のNEDOの地熱開発促進調査が主に反対の対象となった。 ・本調査では、既存の源泉から1, 050m離れた地点での掘削が計画されていた。長崎県自然環境保全審議会温泉部会の申し合わせ事項では、源泉から1, 000m以内でなければ、新規掘削に源泉所有者との同意書は必要とされない。 ・説明会等は開催されたが、地元への説明や議論が十分になされていない状態のまま、温泉掘削許可申請書が長崎県知事に提出(平成16年9月17日)された。 ・また、申請された口径が通常の2倍であったため、太い口径で深く掘削及び汲み上げを行うと影響が生じるのではないかと、あるいはヒ素のような有害物質が発生するのではないかとという地元からの懸念があり、これが一番の反対の原因となった。 ・平成16年10月4日、地元の源泉所有者を中心に結成された、雲仙温泉を守る会から要望書が長崎県自然環境保全審議会に提出され、小浜温泉を守る会から掘削反対の決議が提出された。 ・平成16年10月7日、地元からの掘削不許可の要望を反映した形で、長崎県自然環境保全審議会温泉部会から温泉掘削に対する不許可の通知がなされ、これによりNEDOの地熱開発促進調査は終了した。 ・なお、NEDOの地熱開発促進調査と同時期に、250KW級の実証事業(富士電機システムズ(株))も行われており、小規模なもので地元も一応賛同はしていたが、技術的課題による源泉の必要温度不足のため中止となった。その後、井戸は使用されていなかったが、現在の小浜バイナリー発電所において、その井戸を使用している経緯がある。 ・当時、協約書の案(影響確認時の対策の実施、モニタリングの実施等)が小浜町長名で作成されたが、正式な取り交わしはされていない。

2.4 各事例の概要

地熱発電所の設置等が行われた事例(10事例)、地熱発電所の計画が頓挫(中断含む)した事例(4事例)について、ヒアリング調査結果をもとに各事例の概要として下記事項を整理し、事例集として取りまとめた。次頁以降に、取りまとめた事例集を示す。

- (1) 発電所または発電計画の概要について
- (2) 話し合いの場の有無(協議会等の設置)について
- (3) 協定書等の有無(補償等の実施)について
- (4) モニタリングの実施内容について
- (5) 合意形成のポイントまたは頓挫(中断含む)した主な要因について

地熱発電所の設置等が行われた事例

事例概要① 大沼地熱発電所

(1) 発電所の概要について

位置（住所）	秋田県鹿角市八幡平字熊沢国有林内		
開発事業者	三菱マテリアル（株）	発電事業者	三菱マテリアル（株）
発電容量	10,000kW（認可：9,500kW）	杭井数	・生産井：7本 ・還元井：3本
計画発表時期	不明		
工事着手時期	昭和43年6月 （生産井掘削開始）	敷地概況	大沼発電所から最も近い温泉地は高原温泉の840m
運転開始時期	昭和49年6月		

(2) 話し合いの場の有無（協議会等の設置）について

- ・建設時に協議会の設置はなかったが、鹿角市（旧八幡平村）が協力的であり、村役場が窓口となって建設を進めた。
- ・澄川地熱発電所の開発時に八幡平温泉振興協議会（年2回）が発足し、操業状況の報告を行い、地元の理解と協力を得ている。
- ・また、学識経験者（秋田大学）を含む「八幡平地熱開発影響調査委員会」（年1回）も発足し、操業状況及びモニタリング結果の報告がなされている。

(3) 協定書等の有無（補償等の実施）について

- 鹿角市八幡平大沼地区の地熱発電事業に関する確認書
（八幡平温泉リゾート協会長、三菱マテリアル（株）の二者（市は立会い））
 - ・共存共栄の相互信頼の原則
 - ・環境影響調査の実施
 - ・地熱開発影響調査委員会への調査付託
 - ・技術協力
- 大沼給湯設備の運営に関する協定書（鹿角市、三菱マテリアル（株））
 - ・鹿角市が給湯設備を設置するにあたり、三菱マテリアル（株）が熱源供給を実施（大沼では地熱発電所からの蒸気で温泉をつくっており、現在も蒸気提供、温泉供給を継続）。

(4) モニタリングの実施内容について

- ・モニタリングは、運転開始当時から実施している。
- ・三菱マテリアル（株）のモニタリング結果に間違いがないか確認するため、第三者的な立場で、鹿角市でもモニタリングを実施している。
- ・「八幡平地熱開発影響調査委員会」（年1回）において、鹿角市と三菱マテリアル（株）のモニタリング結果について、学識経験者（秋田大学）を含めて審議を行い、温泉への影響の有無、二者の数値の整合性を確認している。
- ・委員会以外に鹿角市、各源泉所有者に定期的な報告を行っている。また、源泉の成分分析以外の項目について、環境年報として環境省に報告を行っている（掘削申請の際の許可条件）。

(5) 合意形成のポイントについて

- ・話し合いの場への学識経験者の参加（秋田大学）
- ・自治体の積極的な関与（旧八幡平村の協力、地元窓口）
- ・三菱マテリアル（株）による熱源供給の実施
- ・鹿角市による第三者的な立場でのモニタリングの実施
- ・学識経験者による温泉への影響の有無等の確認

地熱発電所の設置等が行われた事例 事例概要② 上の岱地熱発電所

(1) 発電所の概要について

位置（住所）	（発電所）秋田県湯沢市高松字大日台 106-1 （蒸気生産基地管理所）秋田県湯沢市高松字大日台 103		
開発事業者	東北自然エネルギー（株）	発電事業者	東北電力（株）
発電容量	28,800kW 運転開始当初は 27,500kW	杭井数	・生産井：13 本 ・還元井：8 本
計画発表時期	平成元年 4 月	敷地概況	・栗駒国定公園に隣接 ・周囲の泥湯温泉、下の岱温泉等との距離は 1.2km
工事着手時期	平成 4 年 4 月		
運転開始時期	平成 6 年 3 月		

(2) 話し合いの場の有無（協議会等の設置）について

- ・協議会等の形で組織だったものはない。
- ・現在の地区の住居数は 4 軒（開発当初は 6 軒）であり、調査段階（昭和 50 年代）から個々に地熱事業者側から説明等を行うことで、合意形成が図られている。
- ・また、発電所の建設により生活が便利になる（冬季も道が通れるようになる、電話回線が通じるようになる等）との期待感もあり、基本的に地元に反対意見はなかった。
- ・なお、湯沢市地熱開発促進協議会（事務局：湯沢市・地域住民代表、温泉事業者等による有志会員）の地熱発電所建設促進に向けた活動が、地熱発電所建設の後押しとなる。
- ・地熱事業者として、地元温泉事業者、地域住民との対話、情報交換などについて欠かさず行い、良好な関係を保つよう心掛けている。
- ・また、21 年間運転を行っている中で、今まで影響がなかったという実績が安心感に繋がっている。

(3) 協定書等の有無（補償等の実施）について

- 環境保全に関する協定（湯沢市・東北電力（株）・旧秋田地熱エネルギー（株）の三者）
- ・既存温泉に影響を与えないよう万全を期する（既存温泉の保護）。
 - ・建設、操業に起因して地域住民への損害が発生した場合は必要な措置を講じ、誠意を持って損害を補償する。
 - ・モニタリングの実施
 - ・定期協議の実施（現在は報告書の提出のみ）

(4) モニタリングの実施内容について

- ・モニタリングは、開発調査の段階（昭和 62 年）から実施している。
- ・温泉に関する項目の他、東北電力（株）が環境保全協定に基づき実施している項目（大気、騒音、植生等）もある。
- ・湯沢市、東北電力（株）、東北自然エネルギー（株）との環境保全に関する協定に基づき、年 1 回の報告を実施している。
- ・温泉事業者へは不定期に直接、調査結果を報告している。

(5) 合意形成のポイントについて

- ・調査段階から個々に地熱事業者側から温泉事業者の説明等を実施
- ・地熱事業者と地元温泉事業者、地域住民との対話、情報交換等を欠かさず実施
- ・協定書を取り交わし、影響確認時の対策の実施、モニタリングの実施等を取り決め
- ・開発調査段階からモニタリングを実施し、調査結果を報告（温泉事業者には直接、報告実施）

地熱発電所の設置等が行われた事例 事例概要③ 鬼首地熱発電所

(1) 発電所の概要について

位置（住所）	宮城県大崎市鳴子温泉鬼首字荒雄岳2の5		
開発事業者	電源開発(株)	発電事業者	電源開発(株)
発電容量	15,000kW	杭井数	・生産井：5本（使用中4、停止中1） ・還元井：7本（使用中5、停止中2）
計画発表時期	昭和47年12月宮城県観光審議会承認	敷地概況	・栗駒国定公園〔第一種特別地域〕に指定 ・鳴子温泉まで約8km ・鬼首温泉まで約4km
工事着手時期	昭和48年4月		
運転開始時期	昭和50年3月		

(2) 話し合いの場の有無（協議会等の設置）について

- ・開発事業者の企業の特異性（資本金の2/3を国が出資）もあり、地元行政からの企業誘致で事業が開始し、旧鳴子町長の強力なリーダーシップのもと開発が進められた。
- ・源泉所有者との関係を良好に保つため、調査着手時以前から源泉所有者説明会を開催し、事業概要及び温泉調査結果を定期的に報告するとともに、生産井掘削等の際は臨時説明会を開催し事前説明を行っている。

(3) 協定書等の有無（補償等の実施）について

- 温泉掘削を含む地熱発電事業運営に関する覚書（大崎市、電源開発（株）の二者）
 - ・既存源泉調査の実施。
 - ・既存源泉に著しく異常が認められた場合、速やかに大崎市及び宮城県に報告し指示を受ける。
 - ・その異常が開発事業者の責と認定された場合、現状復旧のため適切な処置を講ずる。
- その他
 - ・鳴子町が行う公共事業に対する協力要請が出され、電源開発（株）がこれを受けることを条件に地元理解を得た。
 - ・開発の条件として、影響があった場合、井戸を代替掘削して集中管理できるよう、開発事業者である電源開発（株）から地元への補償金があった。

(4) モニタリングの実施内容について

- ・モニタリングは、運転開始前の調査期間中（昭和47年）から実施している。
- ・モニタリングは、基本的に第三者が中立の立場で実施するという事で、自治体（現在は鳴子まちづくり（株）温泉事業部（旧鳴子町 温泉事業所））が実施しており、データの保管もあわせて行っている。
- ・噴気災害以降、地震の観測を実施している。
- ・モニタリングの費用は、地熱事業者である電源開発（株）が負担している。
- ・モニタリング結果は、各源泉所有者、大崎市及び宮城県に対して提出している。

(5) 合意形成のポイントについて

- ・主導者の存在（旧鳴子町長の強力なリーダーシップ）、自治体の積極的な関与（企業の誘致）
- ・覚書を取り交わし、影響確認時の対策の実施、モニタリングの実施等を取り決め
- ・鳴子町が行う公共事業に対する電源開発（株）の協力
- ・鳴子まちづくり（株）による第三者的な立場でのモニタリングの実施
- ・運転開始前の調査期間中からモニタリングを実施し、結果を関係者に定期的に報告

地熱発電所の設置等が行われた事例 事例概要④ 柳津西山地熱発電所

(1) 発電所の概要について

位置（住所）	福島県河沼郡柳津町大字黒沢字谷地平 1 3 3 9		
開発事業者	東北電力(株)、奥会津地熱(株)	発電事業者	東北電力(株)
発電容量	65,000kW	杭井数	・生産井：21 本 ・還元井：2 本
計画発表時期	平成 4 年 12 月		
工事着手時期	平成 5 年 6 月	敷地概況	・西山温泉まで 1.1km ・民家、小中学校まで約 700m
運転開始時期	平成 7 年 5 月		

(2) 話し合いの場の有無（協議会等の設置）について

- ・調査掘削に際し、温泉への影響を懸念し、地元住民から多数の疑義があった。
- ・町役場では、職員が専門家からメリット・デメリットを勉強し専門的資料を作成のうえ、説明会を開催し徐々に理解を得た。
- ・また、説明会の他、現地研修会、地熱推進協議会を実施した。
- ・町役場が企業誘致ということも含め、奥会津地熱（株）と西山温泉組合の間に入り話し合いの場がもたれ、町が入ることで補償や責任、安心感というメリットがあった。
- ・運転開始後は、町主催の説明会を年 1 回実施し、事業の進捗状況やモニタリング結果を報告している。

(3) 協定書等の有無（補償等の実施）について

- 確約書（柳津町と西山温泉組合の二者）
- 確約書に対する覚書（柳津町と奥会津地熱（株）の二者）
 - ・温泉の保全（何かあった場合に対応するとの内容）
- 環境保全に関する協定（柳津町、東北電力（株）、奥会津地熱（株）の三者）
 - ・モニタリングの実施、結果報告
- その他
 - ・奥会津地熱（株）が、地域振興として予備源泉を掘削し、町に寄付。西山温泉組合の各旅館に配管が整備され、緊急時の湯の使用が可能となっている。

(4) モニタリングの実施内容について

- ・モニタリングは、NEDOの地熱開発促進調査段階（昭和 57 年）から実施している。
- ・温泉に関する項目の他、東北電力（株）及び奥会津地熱（株）が環境保全協定に基づき実施している項目（大気、騒音、植生、気象等）もある。
- ・また、微小地震の観測機器を設置し、地震の観測を実施している。
- ・月 2 回の測定時に現地にて源泉所有者へ結果を伝えるとともに、年 1 ～ 2 回開催される西山温泉組合の説明会で年度の報告を実施している（柳津町同席）。
- ・また、柳津町にも年 1 回、温泉や環境保全協定に基づく項目の調査結果について報告を行っている。

(5) 合意形成のポイントについて

- ・自治体の積極的な関与（企業の誘致、事業者間の仲介役）
- ・町役場職員が、専門家からメリット・デメリットを勉強し、説明会、現地研修会等を実施
- ・確約書、覚書等を取り交わし、影響確認時の対策の実施、モニタリングの実施等を取り決め
- ・奥会津地熱（株）による地域振興としての予備源泉の掘削、分湯の実施
- ・地熱開発促進調査段階からモニタリングを実施し、結果を関係者に定期的に報告

地熱発電所の設置等が行われた事例 事例概要⑤ 八丁原地熱発電所

(1) 発電所の概要について

位置（住所）	大分県玖珠郡九重町大字湯坪字八丁原 6 0 1 番地		
開発事業者	九州電力（株）	発電事業者	九州電力（株）
発電容量	1号機：55,000kW 2号機：55,000kW バッテリー：2,000kW	杭井数	1号機：・生産井：9/18本 2号機：・生産井：6/9本 1号機・2号機： ・還元井：15/18本 バッテリー： ・生産井：1本 ・還元井：八丁原に含む
計画発表時期	—		
工事着手時期	1号機：S50.7 2号機：S62.12 バッテリー：H13		
運転開始時期	1号機：S52.6.24 2号機：H2.6.22 バッテリー：H18.4.1	敷地概況	・八丁原発電所と直近の筋湯温泉との距離は約1km

(2) 話し合いの場の有無（協議会等の設置）について

- ・温泉への影響を心配する地域からの意見等が出される度に協議の場を設け、その都度対応を行った。建設当時は、合意形成のため関係者を集め何度も協議を重ね、数値的な根拠を持って説明した。
- ・現在も地熱委員会を定期的に開催し、地元・企業・自治体を交え協議を行っており、何かあった場合は、地熱委員会でその都度評価し、具体的な解決策について総合的に判断している。

(3) 協定書等の有無（補償等の実施）について

○開発協定や温泉供給の覚書

- ・温泉供給に支障の無い開発を実施し、被害が客観的に判明した際は対策を講じる。

○環境保全に関する協定（九重町、源泉所有者、九州電力（株））

- ・モニタリングの実施、結果報告

○その他

- ・九重町、九州電力（株）、筋湯地区住民の三者で第三セクターの筋湯温泉供給株式会社を設立し、筋湯地区に分湯を実施している。

(4) モニタリングの実施内容について

- ・モニタリングは調査（噴出試験）の前段階からバックグラウンドとしてのデータ採取を開始し、建設後の現在もモニタリングを実施している。
- ・環境保全協定においてモニタリングの実施項目、頻度を定めており、温泉に関する項目の他、協定に基づき実施している項目もある。
- ・また、地震の観測を実施している。
- ・モニタリング結果は、環境保全協定に基づき九重町に報告しており、九重町から関係者（温泉事業者）に情報提供されている。また、適宜、地熱委員会等に周知がなされている。

(5) 合意形成のポイントについて

- ・地熱委員会を定期的に開催し、地元、企業及び自治体を交えた協議を実施
- ・覚書等を取り交わし、影響確認時の対策の実施、モニタリングの実施等を取り決め
- ・第三セクターの筋湯温泉供給株式会社を設立し、筋湯地区に分湯を実施
- ・調査（噴出試験）の前段階からモニタリングを実施し、結果を関係者に定期的に報告

地熱発電所の設置等が行われた事例

事例概要⑥ 湯村温泉観光交流センター薬師湯 温泉バイナリー発電所

(1) 発電所の概要について

位置（住所）	兵庫県美方郡新温泉町湯 1 6 0 4		
開発事業者	新温泉町	発電事業者	新温泉町
発電容量	40kW	杭井数	—
計画発表時期	H23 年度	敷地概況	・湯村温泉の荒湯、株湯源泉からの余剰温泉水を活用したバイナリー発電施設
工事着手時期	H26. 1. 16		
運転開始時期	H26. 4. 10		

(2) 話し合いの場の有無（協議会等の設置）について

- ・新温泉町がグリーンニューディール基金を活用して設置し、福祉避難所として位置づけられている。
- ・源泉（公湯）からの余剰温泉水を活用して発電を行っており、源泉は湯財産区が管理している。基本設計がまとまった段階で、行政側からの情報発信の場として連絡会議を設置した。
- ・また、地元要望も踏まえ説明会を開催し、その後連絡会議を複数回開催した。
- ・説明会では数名から反対意見があり、説明会が不満を発散する場となった。
- ・また、チラシやパンフの配布、HPでの紹介等も行っており、最近では町と湯財産区の議員が議会でやり取りを行っている。
- ・特に問題等も発生していないため、運転開始後の連絡会議の開催はない。

(3) 協定書等の有無（補償等の実施）について

○新温泉町と湯財産区との契約内容

- ・温泉の使用（発電事業に使うこと）については無償
- ・発電された電気については、全て薬師湯で使用する。
- ・万が一、売電した場合は、将来の負担のために町が基金にて留保しておく。
- ・発電機器について、修理等の負担が生じた場合は、その金額は町が負担する。
- ・温泉の利用量について、分かるような仕組みを構築する。

(4) モニタリングの実施内容について

- ・モニタリングは、発電開始後から実施している。
- ・元々ある温泉を活用しているため、新たなモニタリングの必要性は無いが、温泉利用量把握等の面から実施している。
- ・（株）洗陽電気（施工業者）が費用負担している。
- ・モニタリング結果については、（株）洗陽電気が、携帯等から電波を飛ばしてデータベースに情報を蓄積するシステムを構築しており、町も変動のグラフをWeb上（パスワードで管理）で閲覧可能な状態としている。
- ・また、屋外にパネルを設置し、発電電力量等を情報提供している。

(5) 合意形成のポイントについて

- ・新規掘削を伴わない余剰温泉を活用した温泉バイナリー発電であることを説明し理解を得る。
- ・自治体の積極的な関与（町主体で実施）
- ・源泉を管理している湯財産区との間で、温泉の使用料や機器の修理費用等を取り決め
- ・発電開始後からモニタリングを実施し、結果について関係者が閲覧可能なシステムを構築

地熱発電所の設置等が行われた事例

事例概要⑦ 菅原バイナリー発電所

(1) 発電所の概要について

位置（住所）	大分県玖珠郡九重町大字菅原字西陣554-14		
開発事業者	九電みらいエナジー（株）	発電事業者	九電みらいエナジー（株）
発電容量	5,000Kw	杭井数	所有者：九重町 ・生産井：2本、・還元井：1本
計画発表時期	H25. 11. 22	敷地概況	・菅原バイナリー発電所と直近の岳の湯温泉との距離は約1km
工事着手時期	H26. 4. 21		
運転開始時期	H27. 6. 29		

(2) 話し合いの場の有無（協議会等の設置）について

- ・協議会（名称未決）等を設置しており、意見が出ればその都度対応する形をとっている。
- ・協議会は、菅原地区の地元区民、それ以外の周辺泉源所有者等で構成している。
- ・この協議会は、菅原地区のみを対象というものではない。平成14年の大規模な反対運動（約20km離れた地域からも反対あり）を背景に、発電所建設時に地元説明を行い、11行政区で既存泉源に影響があった場合に対策等を協議する場として、地元及び周辺の泉源所有者、九重町及び九電みらいエナジー（株）の3者で今後協議していこうというもので、八丁原のように委員会という形での組織ではない。
- ・今のところは、口頭での意見が若干ある程度で、特に協議の場を設けたことはない。

(3) 協定書等の有無（補償等の実施）について

- ・九重町所有の3本の井戸を利用した発電事業であるため、発電事業者である九電みらいエナジー（株）から井戸所有者である九重町への発電電力量に応じて入ってくる熱料金収入を発電基金として積み立てている。
- ・既存泉源の温泉を生業としている所が多いため、積み立ての一部は周辺の既存温泉泉源や湧水など、周辺環境に影響があった場合に、これに迅速に対応するための資金として将来に備えるとともに、残りについては町民福祉向上のために利用していきたい。
- ・影響が生じた際は、調査して対応という形となるが、モニタリング等による影響調査も継続して行っており、具体的な対応について取り決めはないが、協議しながら対応していく。

(4) モニタリングの実施内容について

- ・モニタリングは調査（噴出試験）の前段階からバックグラウンドとしてのデータ採取を開始し、建設後の現在もモニタリングを実施している（過去には11行政区の広範囲で実施）。
- ・環境保全協定においてモニタリングの実施項目、頻度を定めており、温泉に関する項目の他、協定に基づき実施している項目もある。
- ・モニタリング結果は、環境保全協定に基づき九重町に報告しており、九重町から関係者（温泉事業者）に情報提供されている。
- ・泉源所有者（個人）のデータについては、本人から情報開示請求があった際に開示する。

(5) 合意形成のポイントについて

- ・協議会等を設置し、意見が出ればその都度対応
- ・発電で得た熱料金収入を積み立て、影響が生じた際、迅速に対応できるよう町として準備
- ・調査（噴出試験）の前段階から、モニタリングを開始（過去には11行政区の広範囲で実施）
- ・温泉に関する項目の他、協定に基づき実施している項目も有り
- ・モニタリング結果を九重町に報告、九重町から関係者（温泉事業者）に情報提供

地熱発電所の設置等が行われた事例

事例概要⑧ わいた地熱発電所

(1) 発電所の概要について

位置（住所）	熊本県阿蘇郡小国町西里字山際 3075 番		
開発事業者	合同会社わいた会	発電事業者	合同会社わいた会
発電容量	2,000 (1,995) kW	杭井数	・生産井：1 本
計画発表時期	平成 22 年 6 月		・還元井：1 本
工事着手時期	平成 25 年 7 月		新規還元井計画中
運転開始時期	平成 27 年 6 月	敷地概況	・岳の湯地区内で事業実施

(2) 話し合いの場の有無（協議会等の設置）について

- ・サンシャイン計画の中で、豊肥地区開発に電源開発が参入し、岳の湯地区共有地で地熱発電事業を計画。
- ・各種調査や試掘も終了した段階で、反対者から同意が得られず、平成 11 年に電源開発が撤退。これを受けて、岳の湯組が賛成者 26 名と反対者 4 名で 2 分化。
- ・賛成者 26 名でわいた会を設立し、反対者 4 名が泉源組合を設立。
- ・わいた会設立後、小国町が関与を始め、わいた会のみではなく、集落全体の理解を求めるよう働きかけを行った結果、開発事業者と岳の湯組とで合意書を交わすことになる。
- ・平成 22 年 6 月に、中央電力ふるさと熱電より発電事業開発の提案があり、わいた会として発電事業開発を行うことを決定。
- ・協議会の設置は無いが、わいた会では発電所建設前から定期的に説明会や総会を行っている（定期総会（年 1 回）、臨時総会（懸案事項発生の際）、役員会（月 1 回））。

(3) 協定書等の有無（補償等の実施）について

- ・岳の湯組と合意書、覚書を交わしている。
- ・当初、合意書の中で、発電について地元は認めることとし、中央電力ふるさと熱電（株）と京葉プラントエンジニアリング（株）、（株）洗陽電機との計 3 社で発電協会を設置し、温泉に影響があった場合は、発電協会が全て補償することとなっていた。
- ・しかし、京葉プラントエンジニアリングと洗陽電機は開発が進んでいないため、覚書を交わし、現在は中央電力ふるさと熱電のみで補償を負うことになっている。
- ・計画段階から 300m 以内の井戸保有者にはパイプラインを引くこととし、熊本県にも計画段階から申請を行った。給湯は発電所完成時から行っている。
- ・わいた会会員ではない住民から反対意見が出ている。わいた会会員以外の方にも参加してもらえるまちづくりのために分科会を設立し、地域活性を通じ理解が得られるようにしていく。
- ・300m 範囲外のわいた会会員からも給湯の要望があり、経済産業省の平成 27 年度地熱開発理解促進関連事業支援補助金を利用し、給湯する計画である。

(4) モニタリングの実施内容について

- ・運転開始前（1 年以上前）から、8 泉源にてネット回線を用いた常時モニタリングを実施。
- ・パスワード管理により、井戸保有者、発電事業者及び施工業者（（株）洗陽電機がモニタリング計器を設置）が閲覧可能。

(5) 合意形成のポイントについて

- ・自治体の積極的な関与（開発事業者に働きかけ）
- ・分湯の実施（発電所完成時から、300m 以内の井戸保有者に対し実施）
- ・運転開始前からモニタリングを実施し、結果について関係者が閲覧可能なシステムを構築

地熱発電所の設置等が行われた事例

事例概要⑨ 小国まつや地熱発電所

(1) 発電所の概要について

位置（住所）	熊本県阿蘇郡小国町西里 3033-2		
開発事業者	合同会社小国まつや発電所	発電事業者	合同会社小国まつや発電所
発電容量	60kW	杭井数	・生産井：1本 ・還元井：0本
計画発表時期	平成25年12月		
工事着手時期	平成26年1月	敷地概況	・旅館使用の余剰蒸気を活用したバイナリー発電施設
運転開始時期	平成26年4月		

(2) 話し合いの場の有無（協議会等の設置）について

- ・地元の集会有った時に地区の住民の方に対して、発電のための新たな掘削は行わず、余っている蒸気を使って発電するということを説明した。
- ・法律上は必要ないが、この地区では地元掘削をする場合には地元全員の賛同がある。「熊本県温泉法施行細則」で指定された300m以上離れていても、全員の承認を受けてから掘削するという取り決めがある。
- ・岳の湯組には規則があり、地元住民が温泉を掘削する場合は、自分で使うことが条件で賛成することとなっている。
- ・「熊本県温泉法施行細則」があり、温泉掘削の許可申請を行う場合、申請地点を中心とした半径300m以内の源泉所有者または源泉管理者の同意が必要である。
- ・当初の掘削時に温泉の旅館使用という名目で掘削をしていたため、数人の方が地熱発電に使用するのには使用外目的になるのではないかと指摘があった。
- ・しかし、新たな掘削ではなく、現状では蒸気は捨てている状態なので、問題ないのではないかと意見を別の方から頂き、集会の場では全員承諾して頂いた。
- ・最初の説明以降、特別に協議していることは無い。
- ・近隣の温泉事業者も興味を持っており、バイナリー発電を行おうとしている。
- ・小国町は小型バイナリーについては友好的。

(3) 協定書等の有無（補償等の実施）について

- ・地元住民とはない。
- ・反対に、新規掘削事業を行ったわいた会は、まつやから300m以内に位置するため、承諾の条件として発電事業前に分湯をしてもらっている。

(4) モニタリングの実施内容について

- ・蒸気の噴気流量（平成26年4月～）、湯温（平成24年～）を自動測定。
- ・蒸気の噴気流量については、オムロンが遠隔操作し、データベース化もしている。
- ・データは株式会社ケイ・エル・アイの2名の担当者が確認できる。
- ・普段は建屋に計器が付いているので、その値を確認している。
- ・湯温については計測データを残している。

(5) 合意形成のポイントについて

- ・地元集会の場で、新規掘削を伴わない余剰蒸気を活用した温泉バイナリー発電であることを説明し、地区住民からの理解を得る。
- ・運転開始前からモニタリングを実施
- ・モニタリング結果のデータベース化
- ・モニタリング結果について、関係者が閲覧可能なシステムを構築

地熱発電所の設置等が行われた事例

事例概要⑩ 小浜温泉バイナリー発電所

(1) 発電所の概要について

位置 (住所)	雲仙市小浜町マリーナ 8-1		
開発事業者	(株)エディット (H23～H25) (株)洗陽電機 (H26～)	発電事業者	(株)エディット (H25) 第 1 小浜バイナリー発電所合同会社 (H27～)
発電容量	210kW	杭井数	・生産井：1 本 ・還元井：－
計画発表時期	平成 23 年		
工事着手時期	平成 24 年	敷地概況	・小浜温泉の余剰温泉熱を活用したバイナリー発電施設
運転開始時期	平成 25 年		

(2) 話し合いの場の有無（協議会等の設置）について

- ・長崎大学を中心とした未利用温泉熱活用の検討が事業のきっかけであり、長崎大学からの働きかけについては、当初、もちろん警戒はされていたと思うが、大学ということで企業の場合よりも警戒心は少なかったのではないかと。
- ・地元関係者との協議を月 1 回程度の頻度で重ね、話し合いの場には、当時反対運動をしていた旅館経営者等も参加し、反対としての考えについて話し合いを行った。
- ・また、過去の経緯も踏まえ、過去と今回のプロジェクトの違いとして、新規掘削は行わずに、未利用分の温泉熱の活用が大前提であるということを説明した。
- ・当時、反対を支持した地元の方々は、今回、推進側となっており、あくまで利用の仕方が適切であれば、是非やりたいということであった。
- ・計画段階から基本的に反対という立場の人はいなかったが、地元のまとめ役（湯太夫の末裔）の存在が大きく、旅館同士だけではまとまらないであろう部分についても、地元みなさんの理解を得ながら進めることができた。
- ・源泉所有者を中心に長崎大学及び行政が関わる形で、「小浜温泉エネルギー活用推進協議会」が設置され、最近では 2 ヶ月に 1 回程度の頻度で会議を開催し、発電所に関する事項は全て協議会の場で話し合いを行い、決定に至る方針としている。

(3) 協定書等の有無（補償等の実施）について

- ・既存の井戸からの未利用水を使用していること等もあり、協定書等の取り交わしはしていない。

(4) モニタリングの実施内容について

- ・小浜温泉 27 本中の測定可能な源泉（自噴泉）すべてを対象にモニタリングを実施している。
- ・今後の報告方法は、基本的には（株）洗陽電機で月 1 回のデータを取りまとめ、半年もしくは 1 年毎に源泉所有者及び（一社）小浜温泉エネルギーへの提出を想定している。
- ・また、測定データの遠隔監視システムの構築について、長崎大学とも相談しながら、別途検討中である。

(5) 合意形成のポイントについて

- ・新規掘削を伴わない余剰温泉を活用した温泉バイナリー発電であることを説明し理解を得る。
- ・話し合いの場への学識経験者の参加（長崎大学）
- ・主導者の存在（地元のまとめ役（湯太夫））
- ・モニタリング結果について、関係者が閲覧可能なシステムの構築を検討中

地熱発電所の計画が頓挫（中断含む）した事例 事例概要① 豊羽地域地熱調査事業

（１）発電計画の概要について

位置（住所）	札幌市南区定山溪 1062 番地 1		
開発事業者	JX 日鉱日石金属(株) 豊羽鉱山(株) JX 日鉱日石探開(株)	発電事業者	豊羽鉱山(株)
発電容量(想定)	40,000kW	杭井数	・生産井：9 本 ・還元井：11 本
計画発表時期	—		
運転開始時期	(当初予定) 不明 (中止決定) —	敷地概況	・定山溪温泉より直線距離で 8km

（２）話し合いの場の有無（協議会等の設置）について

- ・豊羽地域では、平成 23 年度から 1,700～1,800メートルの 4 本の調査井を掘削し、このうち 3 本で平成 26 年 1 月までに蒸気の噴出試験を行ったが、想定した蒸気量（20～30 トン/時）が得られず、また蒸気の発生源と想定した断層の存在が確認できなかった。
- ・このため、平成 26 年 3 月、平成 26 年度に予定していた掘削調査（新たに 2 本の井戸を掘る計画）を取りやめ、平成 34 年度に予定していた発電開始も白紙とし、豊羽地域での地熱調査が中断となった。
- ・なお、計画自体はまだ継続中であり、事業者としては想定した蒸気量が得られていないため、もう少し期間をかけてみていこうということで、地元温泉街からの反対で計画を中止したということではない。
- ・温泉三団体説明会（定山溪観光協会・定山溪温泉旅館組合・定山溪温泉保護利用協会）を開催し説明を行っている。また、現地視察や質問状への回答を通じて意思疎通を図っていたものと考えられる。
- ・説明会は、定例的に開催という形ではない。当初は年に 3、4 回開催していたが、現在は年に 1 回程度の頻度と聞いている。
- ・札幌市は説明会には参加していないが、その後の打合せの際に説明会の状況報告を豊羽鉱山（株）から受けている。
- ・温泉三団体は、基本的には反対の立場を崩していない。地熱に対する漠然とした不安感、湯への影響の心配があるようだ。

（３）協定書等の有無（補償等の実施）について

- ・発電の可能性が生じた場合には定山溪温泉と JX との間で補償を含む協定をむすぶことが約束されている。

（４）モニタリングの実施内容について

- ・豊羽鉱山（株）と札幌市環境対策課との打ち合わせの中で、地元への説明会を通じて調査結果の共有を行ったと報告を受けている。
- ・札幌市では豊羽鉱山（株）から、当該年度の調査結果と次年度の計画についてとりまとめたものを、打合せの際に報告書として受け取っている。

（５）頓挫（中断含む）した主な要因について

- ・噴出試験の結果、ポテンシャルが低いことが判明（想定した蒸気量が得られず、蒸気発生源と想定した断層の存在が確認できなかった）
- ・温泉三団体説明会を開催しているが、地熱に対する漠然とした不安感等を解消できていない。

地熱発電所の計画が頓挫（中断含む）した事例 事例概要② 白水沢地区地熱多目的利用基本計画

（１）発電計画の概要について

位置（住所）	層雲峡白水沢地区		
開発事業者	上川町	発電事業者	上川町
発電容量 （想定）	3,000 k w	杭井数	・生産井：－ ・還元井：－ ・調査井：6本 （うち6号井を町が掘る。）
計画発表時期	昭和62年		
運転開始時期	－（当初予定） 平成8年（中止決定） ※発電を主体としていない 計画のため開始時期は不明	敷地概況	・層雲峡温泉と調査井との 距離は約3km

（２）話し合いの場の有無（協議会等の設置）について

- ・協議会の設置前の状況は正式な話し合いの場は無く、地熱開発の話は議会内等での話（地元と一緒に進めるというよりは町の事業として進めるとの認識）であって、地元は出てきた結果を見ているだけで、積極的には関わっていないと聞いている。
- ・当時のエネトピア計画の時代は、今より規制が厳しくて国立公園内では開発が出来ないという事があったと聞いている。環境保護の観点から保護団体の方が反対されていたと聞いている。
- ・保護団体の代表の方は層雲峡内でペンション経営を行っている仲間でもあり、我々としても保護団体とやりあって関係が悪くなる事は望んでいなかったため、そこまでして開発はしなくても良いとの事が当時の立場であったと聞いている。

（３）協定書等の有無（補償等の実施）について

- ・特になし

（４）モニタリングの実施内容について

- ・特になし

（５）頓挫（中断含む）した主な要因について

- ・正式な話し合いの場がなく、地元は出てきた結果を見るだけで積極的には関わっていない。
- ・自然保護団体による反対あり

地熱発電所の計画が頓挫（中断含む）した事例 事例概要③ 小国地熱発電計画

（１）発電計画の概要について

位置（住所）	熊本県阿蘇郡小国町		
開発事業者	電源開発(株)	発電事業者	電源開発(株)
発電容量 (想定)	20,000kW（計画発表時）	杭井数	・生産井：6本 ・還元井：5本
計画発表時期	1994年		
運転開始時期	2000年（当初予定） 2002年（中止決定）	敷地概況	・岳の湯地区内での計画

（２）話し合いの場の有無（協議会等の設置）について

- ・電源開発株式会社の開発段階から町が対応を始め、地元との連絡協議会や地元説明会を設置し、適宜地元と協議を行っていた。
- ・噴気試験後、近隣温泉で温泉の減衰が確認され、地元の不安があったため、議会に地熱対策特別委員会を設置した（1987～2002）。
- ・1991年に町議会の建設同意が示され、それを受けて建設計画を発表し、環境アセスを実施した。
- ・その後、2002年に建設を中止した。
- ・建設中止の直接的な要因は、「温泉資源減少の心配」「計画自体への不満」であり、最初は反対が数多くあったが、電源開発株式会社側から補償内容が提示された事もあって、最終的な地元反対者は4名まで減った。
- ・しかし、それ以降、4名の反対者が杖立や黒川等の周辺温泉地を巻き込んで反対運動を展開した。
- ・最終的に建設を断念した理由は4名の地権者の同意が得られなかった事にある。（周辺温泉地のプレッシャーが原因ではない。）
- ・2002年に計画が頓挫した際に地域にしこりが残ったため、その後地熱開発の話は触れない状況となった。

（３）協定書等の有無（補償等の実施）について

- ・昭和58年に電源開発株式会社と町で覚書を交わしており、内容は開発調査に際して影響が生じた場合は、しっかり対応するとの物である。
- ・また、平成7年に環境調査に際しての覚書を交わしており、内容は発電所が地元温泉に影響を与えた場合はしっかり対応するとの物である。建設工事着工や運転開始時に夫々、建設協定や環境保全協定を結ぶ予定であったが、建設工事まで至らなかった経緯がある。

（４）モニタリングの実施内容について

- ・特になし

（５）頓挫（中断含む）した主な要因について

- ・地元との連絡協議会や地元説明会により話し合いの場が設けられていたが、温泉資源減少の心配、計画自体への不満を解消できず、反対者である地権者4名の同意が得られなかった。

地熱発電所の計画が頓挫（中断含む）した事例 事例概要④ NEDO地熱開発促進調査

（１）発電計画の概要について

位置（住所）	南高来郡小浜町北本町字朝日山１２５０番１		
開発事業者	NEDO、小浜町	発電事業者	西日本技術開発(株)
発電容量 （想定）	1,500kW	杭井数	・生産井：２本 ・還元井：１本
計画発表時期	平成１６年		
運転開始時期	平成１８年（当初予定） 平成１６年（中止決定）	敷地概況	・既存源泉から１,０５０ｍの位置での掘削申請

（２）話し合いの場の有無（協議会等の設置）について

- ・平成１６年３月、小浜総合自然エネルギー特区に承認され、小浜町では当時、規制緩和を進めて発電事業をより進めやすくしようとしていた。
- ・平成１６年当時は、いろいろなプロジェクトが乱立していたが、その中で小浜町と開発事業者として西日本技術開発（株）とで進めていた、１，５００KW級のNEDOの地熱開発促進調査が主に反対の対象となった。
- ・反対の対象となったNEDOの地熱開発促進調査は、既存の源泉から１，０５０ｍ離れた地点での掘削が計画されていた。長崎県自然環境保全審議会温泉部会の申し合わせ事項では、源泉から１，０００ｍ以内でなければ、新規掘削に源泉所有者との同意書は必要とならない。説明会等は開催されたが、地元への説明や議論が十分になされていない状態のまま、温泉掘削許可申請書が長崎県知事に提出（平成１６年９月１７日）された。
- ・また、申請された口径は、通常使用される４，５インチの２倍の約１０インチであったため、太い口径で深く掘削及び汲み上げを行うと影響が生じるのではないかと、あるいはヒ素のような有害物質が発生するのではないかとという地元からの懸念があり、これが一番の反対の原因となった。
- ・平成１６年１０月４日、地元の源泉所有者を中心に結成された雲仙温泉を守る会から「「地熱バイナリー発電」に対する住民反対について」の要望書が長崎県自然環境保全審議会に提出されるとともに、小浜温泉を守る会から掘削を反対する決議が提出された。
- ・平成１６年１０月７日、地元からの掘削不許可の要望を反映した形で、長崎県自然環境保全審議会温泉部会（開催日１０月５日、通常年２回開催）から温泉掘削に対する不許可の通知がなされ、これによりNEDOの地熱開発促進調査は終了した。

（３）協定書等の有無（補償等の実施）について

- ・協約書の案が小浜町長名で作成されたが、協定書の正式な取り交わしはなされていない。

（４）モニタリングの実施内容について

- ・特になし

（５）頓挫（中断含む）した主な要因について

- ・説明会等は開催されたが、地元への説明や議論が十分になされていない状態のまま、温泉掘削許可申請書が長崎県知事に提出された。
- ・申請された口径が通常の２倍であったため、太い口径で深く掘削及び汲み上げを行うと影響が生じるのではないかと、あるいはヒ素のような有害物質が発生するのではないかとという地元からの懸念があった。

3. 取りまとめ

3. 取りまとめ

3. 1 地熱発電所の設置等が行われた事例

3. 1. 1 話し合いの場の有無(協議会等の設置)について

(1) 固定価格買取制度創設以前(H24. 7以前)

FIT前の5件について、上の岱を除く全ての発電所で協議会等が設置されていた。

なお、上の岱については、住居数が少ないこともあり、合意形成のための特別な協議会等の設置はないが、調査段階から個々への説明等が実施されていることから、基本的には全ての発電所で話し合いの場がもたれ、関係者間での合意形成が図られていると考えられる。

また、合意形成に際し、①学識経験者の参加、②主導者の存在、③自治体の積極的な関与といった、各発電所で特徴的な事項がみられた。

① 学識経験者の参加:大沼(秋田大学) 1件

② 主導者の存在:鬼首(旧鳴子町長) 1件

③ 自治体の積極的な関与:大沼(旧八幡平村の協力、地元窓口)、鬼首(企業の誘致)、

柳津西山(企業の誘致、事業者間の仲介役) 3件

表 3. 1. 1 話し合いの場の有無(協議会等の設置)について(固定価格買取制度創設以前(H24. 7以前))

発電所名	ヒアリング結果の概要
大沼	- 建設当時に協議会の設置はなかったが、鹿角市(旧八幡平村)が協力的であり、村役場が窓口となって建設を進めた。 - 澄川地熱発電所の開発時に「八幡平温泉振興協議会」(年2回)が発足し、操業状況の報告を行い、地元の理解と協力を得ている。 - また、学識経験者(秋田大学)を含む「八幡平地熱開発影響調査委員会」(年1回)も発足し、操業状況及びモニタリング結果の報告がなされている。
上の岱	協議会等の形で組織だったものはない。 - 現在の地区の住居数は4軒(開発当初は6軒)であり、調査段階(昭和50年代)から個々に地熱事業者側から説明等を行うことで、合意形成が図られている。 - また、発電所の建設により生活が便利になる(冬季も道が通れるようになる、電話回線が通じるようになる等)との期待感もあり、基本的に反対意見はなかった。 - なお、湯沢市地熱開発促進協議会(事務局:湯沢市・地域住民代表、温泉事業者等による有志会員)の地熱発電所建設促進に向けた活動が、地熱発電所建設の後押しとなる。 - 地熱事業者として、地元温泉事業者、地域住民との対話、情報交換などについて欠かさず行い、良好な関係を保つよう心掛けている。 - また、21年間運転を行っている中で、今まで影響がなかったという実績が安心感に繋がっている。
鬼首	- 開発事業者の企業の特殊性(資本金の2/3を国が出資)もあり、地元行政からの企業誘致で事業が開始し、旧鳴子町長の強力なリーダーシップのもと開発が進められた。 - 源泉所有者との関係を良好に保つため、調査着手時以前から源泉所有者説明会を開催し、事業概要及び温泉調査結果を定期的に報告するとともに、生産井掘削等の際は臨時説明会を開催し事前説明を行っている。
柳津西山	- 調査掘削に際し、温泉への影響を懸念し、地元住民から多数の疑義があった。 - 町役場では、職員が専門家からメリット・デメリットを勉強し専門的資料を作成のうえ、説明会を開催し徐々に理解を得た。 - また、説明会の他、現地研修会、地熱推進協議会を実施した。 - 町役場が企業誘致ということも含め、奥会津地熱(株)と西山温泉組合の間に入り話し合いの場がもたれ、町が入ることで補償や責任、安心感というメリットがあった。 - 運転開始後は、町主催の説明会を年1回実施し、事業の進捗状況やモニタリング結果を報告している。
八丁原	- 温泉への影響を心配する地域からの意見等が出される度に協議の場を設け、その都度対応を行った。建設当時は、合意形成のため関係者を集め何度も協議を重ね、数値的な根拠を持って説明した。 - 現在も地熱委員会を定期的に開催し、地元・企業・自治体を交え協議を行っており、何かあった場合は、地熱委員会でその都度評価し、具体的な解決策について総合的に判断している。

(2) 固定価格買取制度創設以降(H24. 7以降)

FIT後の5件については、全ての発電所で協議会等が設置されており、合意形成に向けた話し合いの場がもたれている。

また、合意形成に際し、①学識経験者の参加、②主導者の存在、③自治体の積極的な関与といった、各発電所で特徴的な事項がみられた。

① 学識経験者の参加:小浜(長崎大学) 1件

② 主導者の存在:小浜(地元のまとめ役(湯太夫)) 1件

③ 自治体の積極的な関与:湯村(町主体で実施)、わいた(開発事業者に働きかけ) 1件

なお、湯村、小国まつや、小浜については、余剰温泉を活用した温泉バイナリー発電であり、既存源泉への影響については、新規掘削は行わず余剰温泉を活用するということを説明し、地元からの理解に繋げているものと考えられる。

また、湯村、菅原、小国まつやについては、特に問題等も発生していないため、現時点では話し合いの場が開かれていないものと考えられる。

表 3. 1. 2 話し合いの場の有無(協議会等の設置)について(固定価格買取制度創設以降(H24. 7以降))

発電所名	ヒアリング結果の概要
湯村温泉観光 交流センター薬師湯	・新温泉町がグリーンニューディール基金を活用して設置し、福祉避難所として位置づけられている。 ・源泉(公湯)からの余剰温泉水を活用して発電を行っており、源泉は湯財産区が管理している。基本設計がまとまった段階で、行政側からの情報発信の場として連絡会議を設置した。 ・また、地元要望も踏まえ説明会を開催し、その後連絡会議を複数回開催した。 ・説明会では数名から反対意見があり、説明会が不満を発散する場となった。 ・また、チラシやパンフの配布、HPでの紹介等も行っており、最近では町と湯財産区の議員が議会でやり取りを行っている。 ・特に問題等も発生していないため、運転開始後の連絡会議の開催はない。
菅原	・菅原地区の地元区民、それ以外の周辺源泉所有者等で協議会(名称未決)を設置し、意見があればその都度対応する形をとっているが、今のところ口頭での意見が若干ある程度であり、特に協議の場を設けたことはない。 ・この協議会は、菅原地区のみを対象というものではなく、平成14年の大規模な反対運動(約20km離れた地域からも反対あり)を背景に、建設当時に地元説明を行い、11行政区で既存源泉に影響があった場合に対策等を協議する場である。
わいた	・岳の湯地区の地熱開発賛成者26名でわいた会を設立。 ・わいた会設立後、小国町が関与を始め、わいた会のみではなく、集落全体の理解を求める働きかけを行った結果、開発事業者と岳の湯組とで合意書を交わすことになる。 ・協議会の設置は無いが、わいた会では発電所建設前から定期的に説明会や総会を行っている(定期総会(年1回)、臨時総会(懸案事項発生の際)、役員会(月1回))。
小国まつや	・地元集会の場で、発電に際し新規掘削は行わず、余剰蒸気を使用して発電する旨、説明した。 ・当初の掘削は温泉の旅館使用を目的としていたことから、使用外目的ではとの指摘が数人からあったが、特に問題ないのではとの意見もあり、結局、集会の場で全員の承諾が得られた。 ・この最初の説明以降、特に協議の場は無い。
小浜	・長崎大学を中心とした未利用温泉熱活用の検討が事業のきっかけであり、大学ということで企業の場合よりも地元からの警戒心が少なかった。 ・地元関係者との協議を月1回程度の頻度で重ね、過去に反対運動をしていた旅館経営者等も協議に参加した。 ・協議の場では、新規掘削は行わず、余剰温泉熱を活用する旨、説明した。 ・計画段階から基本的に反対という立場の人はいなかったが、地元のまとめ役(湯太夫の末裔)の存在が大きく、地元理解を得ながら進めることができた。 ・その後、源泉所有者、長崎大学、行政による「小浜温泉エネルギー活用推進協議会」を設置し、最近では2ヶ月に1回程度の頻度で会議を開催し、発電所に関する事項は全て協議会の場で話し合いを行い、決定に至る方針としている。

表 3. 1. 3 話し合いの場の有無(協議会等の設置)について

発電所名		話し合いの場の有無	学識経験者の参加	主導者の存在	自治体の積極的な関与
F I T 前	大沼	有り	○	○	○
	上の岱	有り	×	×	×
	鬼首	有り	×	×	○
	柳津西山	有り	×	×	○
	八丁原	有り	×	×	×
F I T 後	湯村	有り	×	×	○
	菅原	有り	×	×	×
	わいた	有り	×	×	○
	小国まつや	有り	×	×	×
	小浜	有り	○	○	×

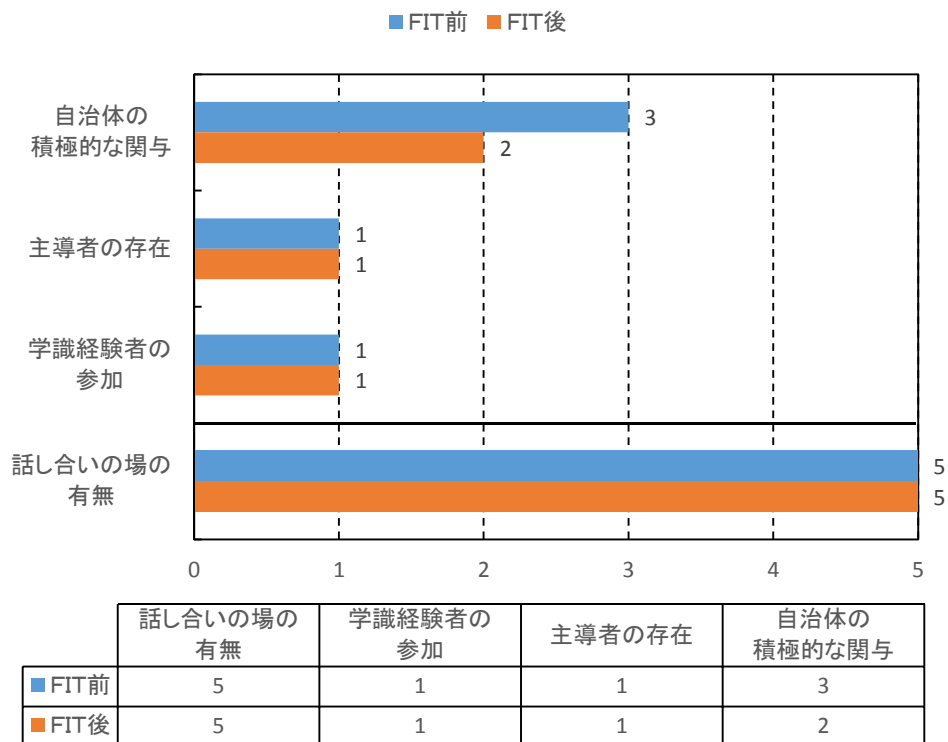


図 3. 1. 1 固定価格買取制度創設前後での比較(話し合いの場の有無)

3. 1. 2 協定書等の有無(補償等の実施)について

(1) 固定価格買取制度創設以前(H24. 7以前)

温泉事業者等の源泉への影響の懸念を解消するため、源泉に影響が生じた場合に、代わりの温泉供給や何らかの補償を行う等、協定書等での取り交わしについてヒアリングを行った。

FIT前の5件については、全ての発電所で協定書等の取り交わしがあり、下記の項目について取り決めを行っている。

- ① 影響確認時の対策の実施等: 上の岱、鬼首、柳津西山、八丁原 4件
- ② モニタリングの実施等: 大沼、上の岱、鬼首、柳津西山、八丁原 5件
- ③ 技術協力: 大沼 1件
- ④ その他: 大沼(共存共栄の相互信頼の原則) 1件

なお、大沼では、安定的な温泉供給のために熱源供給が行われており、また、協定書等での取り決めはないが、柳津西山、八丁原では温泉旅館への分湯が行われ、事業者による地域貢献(湯の補償)が図られているとともに、鬼首では事業者による公共事業への協力が実施されている。

- 分湯等の実施: 大沼(大沼、柳津西山、八丁原) 3件

表 3. 1. 4 協定書等の有無(補償等の実施)について(固定価格買取制度創設以前(H24. 7以前))

発電所名	ヒアリング結果の概要
大沼	○鹿角市八幡平大沼地区の地熱発電事業に関する確認書 (八幡平温泉リゾート協会、三菱マテリアル(株)の二者(市は立会い)) ・共存共栄の相互信頼の原則(④) ・環境影響調査の実施(②) ・地熱開発影響調査委員会への調査付託(②) ・技術協力(③) ○大沼給湯設備の運営に関する協定書(鹿角市、三菱マテリアル(株)) ・鹿角市が給湯設備を設置するにあたり、三菱マテリアル(株)が熱源供給を実施(大沼では地熱発電所からの蒸気で温泉をつくっており、現在も蒸気の提供や温泉の供給は継続している)。
上の岱	○環境保全に関する協定(湯沢市・東北電力(株)・旧秋田地熱エネルギー(株)の三者) ・既存温泉に影響を与えないよう万全を期する(既存温泉の保護)。(①) ・建設、操業に起因して地域住民への損害が発生した場合は必要な措置を講じ、誠意を持って損害を補償する。(①) ・モニタリングの実施(②) ・定期協議の実施(現在は報告書の提出のみ)(②)
鬼首	○温泉掘削を含む地熱発電事業運営に関する覚書(大崎市、電源開発(株)の二者) ・既存源泉調査の実施。(②) ・既存源泉に著しく異常が認められた場合、速やかに大崎市及び宮城県に報告し指示を受ける。(①) ・その異常が開発事業者の責と認定された場合、現状復旧のため適切な処置を講ずる。(①) ○その他 ・鳴子町が行う公共事業に対する協力要請が出され、電源開発(株)がこれを受けることを条件に地元理解を得た。 ・開発の条件として、影響があった場合、井戸を代替掘削して集中管理できるよう、開発事業者である電源開発(株)から地元への補償金があった。
柳津西山	○確約書(柳津町と西山温泉組合の二者) ○確約書に対する覚書(柳津町と奥会津地熱(株)の二者) ・温泉の保全(何かあった場合に対応するとの内容)(①) ○環境保全に関する協定(柳津町、東北電力(株)、奥会津地熱(株)の三者) ・モニタリングの実施、結果報告(②) ○その他 ・奥会津地熱(株)が、地域振興として予備源泉を掘削し、町に寄付。西山温泉組合の各旅館に配管が整備され、緊急時の湯の使用が可能となっている。
八丁原	○開発協定や温泉供給の覚書 ・温泉供給に支障の無い開発を実施し、被害が客観的に判明した際は対策を講じる。(①) ○環境保全に関する協定(九重町、源泉所有者、九州電力(株)) ・モニタリングの実施、結果報告(②) ○その他 ・九重町、九州電力(株)、筋湯地区住民の三者で第三セクターの筋湯温泉供給株式会社を設立し、筋湯地区に分湯を実施している。

(2) 固定価格買取制度創設以降(H24. 7以降)

FIT後の5件については、わいたのみ協定書等の取り交わしがあり、温泉に影響があった場合の補償に関する取り決めがなされている。また、300m以内の源泉保有者に対し、分湯を行っている。

① 影響確認時の対策の実施等:わいた 1件

○ 分湯の実施:わいた 1件

菅原においては、協定書等の取り交わしはないが、発電で得た熱料金収入を積み立て、影響があった場合に迅速に対応できるように、町として準備している。

小国まつや、小浜においては、既存源泉からの余剰温泉を活用しており、協定書等の取り交わしを含め、特に取り決めはない。また、湯村についても既存源泉からの余剰温泉を活用しており、補償等の協定書等の取り交わしはないが、新温泉町と源泉を管理している湯財産区との間で、温泉の使用料や機器の修理費用等について取り決めがなされている。

表 3. 1. 5 協定書等の有無(補償等の実施)について(固定価格買取制度創設以降(H24. 7以降))

発電所名	ヒアリング結果の概要
湯村温泉観光 交流センター薬師湯	○新温泉町と湯財産区との契約内容 ・温泉の使用(発電事業に使うこと)については無償 ・発電された電気については、全て薬師湯で使用する。 ・万が一、売電した場合は、将来の負担のために町が基金にて留保しておく。(財産区の収入にはできない) ・発電機器について、修理等の負担が生じた場合は、その金額は町が負担する。 ・温泉の利用量について、分かるような仕組みを構築する。
菅原	・九重町所有の3本の井戸を利用した発電事業であるため、九電みらいエナジー(株)から九重町への発電電力量に応じた熱料金収入を発電基金として積み立て、一部は周辺の既存温泉泉源や湧水など、周辺環境に影響があった場合に、迅速に対応するための資金として将来に備えるとともに、残りは町民福祉向上への利用を考えている。 ・影響が生じた際は、調査して対応という形となるが、モニタリング等による影響調査も継続して行っており、具体的な対応について取り決めはないが、協議のうえ対応する。
わいた	・岳の湯組と合意書、覚書を交わしている。 ・合意書の中で、発電について地元は認めることとし、中央電力ふるさと熱電(株)と京葉プラントエンジニアリング(株)、(株)洗陽電機との計3社で発電協会を設置し、温泉に影響があった場合は、発電協会が全て補償することとなっていたが、京葉プラントエンジニアリング(株)と洗陽電気(株)の開発が進んでいないため、覚書を交わし、中央電力ふるさと熱電(株)が補償を負うことで操業が認められた。(①) ・また、300m以内の源泉保有者に配管を整備し、発電所完成時から分湯を行っている。
小国まつや	・特になし
小浜	・特になし

表 3. 1. 6 協定書等の有無(補償等の実施)について

発電所名		協定書等の有無	協定書等での取り決め内容				分湯等の実施の有無
			影響確認時の対策の実施等	モニタリングの実施等	技術協力	その他	
F I T 前	大沼	有り	×	○	○	○	有り
	上の岱	有り	○	○	×	×	無し
	鬼首	有り	○	○	×	×	無し
	柳津西山	有り	○	○	×	×	有り
	八丁原	有り	○	○	×	×	有り
F I T 後	湯村	無し	—	—	—	—	無し
	菅原	無し	—	—	—	—	無し
	わいた	有り	○	×	×	×	有り
	小国まつや	無し	—	—	—	—	無し
	小浜	無し	—	—	—	—	無し

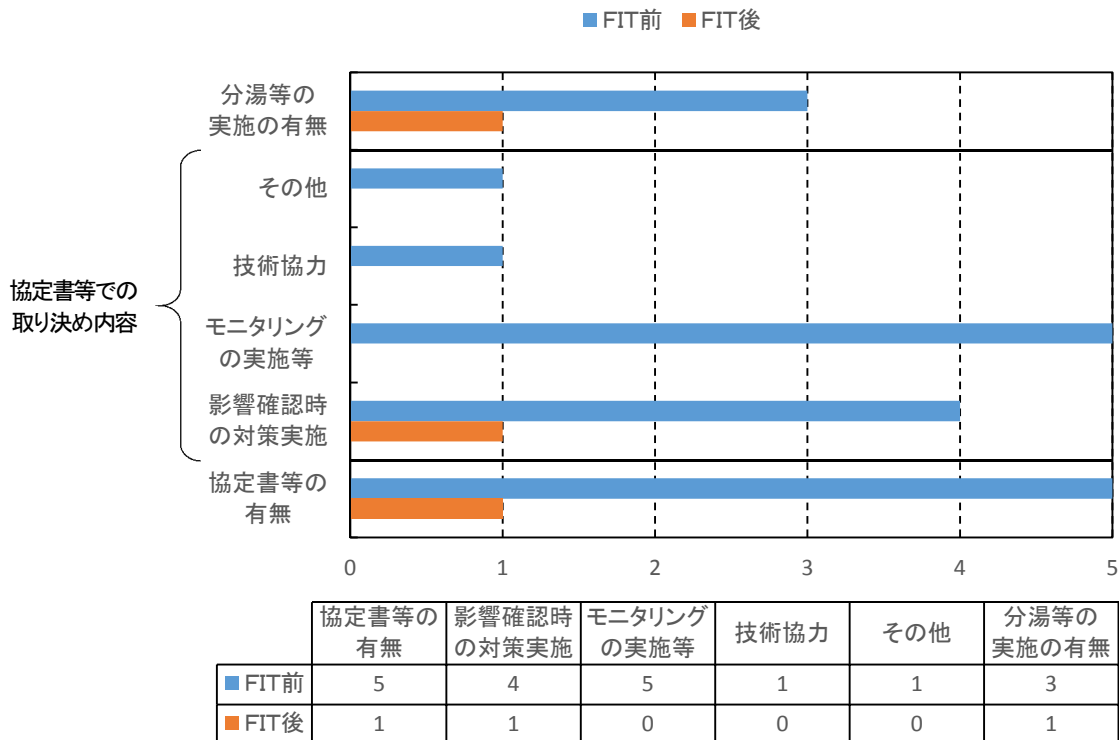


図 3. 1. 2 固定価格買取制度創設前後での比較(協定書等の有無(補償等の実施))

3. 1. 3 モニタリングの実施内容について

(1) 固定価格買取制度創設以前(H24. 7以前)

周辺温泉への影響を把握するためのモニタリングの実施状況についてヒアリングを行った。

FIT前の5件については、全ての発電所でモニタリングが行われており、主な実施状況は下記に示すとおりである。

- ① モニタリングの開始時期は、大沼を除き運転開始前の調査段階となっている。
- ② モニタリング項目は、環境保全協定で定められている温泉以外の項目(大気、騒音、植生等)について実施している箇所もある(上の岱、柳津西山、八丁原)。
- ③ また、地域によっては地震の観測も行われている(鬼首、柳津西山、八丁原)。
- ④ モニタリングの実施者は、基本的には開発事業者、発電事業者となっているが、第三者的な立場で自治体を実施している箇所もみられる(大沼、鬼首)。
- ⑤ モニタリング結果は、自治体及び温泉事業者等に対して、定期的もしくは不定期に、会議の場または個別報告という形で情報提供がなされている。
- ⑥ また、学識経験者を含む委員会の場でモニタリング結果の審議が行われ、温泉への影響の有無等の確認が行われている箇所もある(大沼)。

表 3. 1. 7 モニタリングの実施内容について(固定価格買取制度創設以前(H24. 7以前))

発電所名	ヒアリング結果の概要
大沼	・モニタリングは、運転開始当時から実施している。 ・三菱マテリアル(株)のモニタリング結果に間違いがないか確認するため、第三者的な立場で、鹿角市でもモニタリングを実施している。 ・「八幡平地熱開発影響調査委員会」(年1回)において、鹿角市と三菱マテリアル(株)のモニタリング結果について、学識経験者(秋田大学)を含めて審議を行い、温泉への影響の有無、二者の数値の整合性を確認している。 ・委員会以外に鹿角市、各源泉所有者に定期的な報告を行っている。また、源泉の成分分析以外の項目について、環境年報として環境省に報告を行っている(掘削申請の際の許可条件)。
上の岱	・モニタリングは、開発調査の段階(昭和62年)から実施している。 ・温泉に関する項目の他、東北電力(株)が環境保全協定に基づき実施している項目(大気、騒音、植生等)もある。 ・モニタリング結果は、湯沢市への報告(年1回)のほか、温泉事業者へは不定期に直接、報告を行っている。
鬼首	・モニタリングは、運転開始前の調査期間中(昭和47年)から実施している。 ・モニタリングは、基本的に第三者が中立の立場で実施するということで、自治体(現在は鳴子まちづくり(株)温泉事業部(旧鳴子町 温泉事業所))が実施しており、データの保管もあわせて行っている。 ・噴気災害以降、地震の観測を実施している。 ・モニタリングの費用は、地熱事業者である電源開発(株)が負担している。 ・モニタリング結果は、各源泉所有者、大崎市及び宮城県に対して提出している。
柳津西山	・モニタリングは、NEDOの地熱開発促進調査段階(昭和57年)から実施している。 ・温泉に関する項目の他、東北電力(株)及び奥会津地熱(株)が環境保全協定に基づき実施している項目(大気、騒音、植生、気象等)もある。 ・また、微小地震の観測機器を設置し、地震の観測を実施している。 ・月2回の測定時に現地にて源泉所有者へ結果を伝えるとともに、年1～2回開催される西山温泉組合の説明会で年度の報告を実施している(柳津町同席)。 ・また、柳津町にも年1回、温泉や環境保全協定に基づく項目の調査結果について報告を行っている。
八丁原	・モニタリングは調査(噴出試験)の前段階からバックグラウンドとしてのデータ採取を開始し、建設後の現在もモニタリングを実施している。 ・環境保全協定においてモニタリングの実施項目、頻度を定めており、温泉に関する項目の他、協定に基づき実施している項目もある。 ・また、地震の観測を実施している。 ・モニタリング結果は、環境保全協定に基づき九重町に報告しており、九重町から関係者(温泉事業者)に情報提供されている。また、適宜、地熱委員会等に周知がなされている。

(2) 固定価格買取制度創設以降(H24. 7以降)

FIT後の5件については、全ての発電所でモニタリングが行われており、主な実施状況は下記に示すとおりである。

- ① モニタリングの開始時期は、運転開始前(菅原、わいた、小国まつや)、運転開始後(湯村、小浜)となっている。
- ② モニタリング項目は、環境保全協定で定められている温泉以外の項目(大気、騒音、植生等)について実施している箇所もある(菅原)。
- ③ モニタリングの実施者は、開発事業者となっている。
- ④ モニタリング結果について、菅原では開発事業者から自治体への報告や温泉事業者への情報提供がなされている(小浜:今後実施予定)。
- ⑤ また、湯村、わいた、小国まつやでは、モニタリングデータを外部に転送し、関係者が閲覧可能なシステム(遠隔監視システム)を構築している(小浜:現在検討中)。
- ⑥ 湯村では、屋外にパネルを設置し、発電電力量等を情報提供している。

表 3. 1. 8 モニタリングの実施内容について(固定価格買取制度創設以降(H24. 7以降))

発電所名	ヒアリング結果の概要
湯村温泉観光 交流センター薬師湯	・モニタリングは、発電開始後から実施している。 ・元々ある温泉を活用しているため、新たなモニタリングの必要性は無いが、温泉利用量把握等の面から実施している。 ・(株)洗陽電気(施工業者)が費用負担している。 ・モニタリング結果については、(株)洗陽電気が、携帯等から電波を飛ばしてデータベースに情報を蓄積するシステムを構築しており、町も変動のグラフをWeb上(パスワードで管理)で閲覧可能な状態としている。 ・また、屋外にパネルを設置し、発電電力量等を情報提供している。
菅原	・モニタリングは調査(噴出試験)の前段階からバックグラウンドとしてのデータ採取を開始し、建設後の現在もモニタリングを実施している(過去には11行政区の広範囲で実施)。 ・環境保全協定においてモニタリングの実施項目、頻度を定めており、温泉に関する項目の他、協定に基づき実施している項目もある。 ・モニタリング結果は、環境保全協定に基づき九重町に報告しており、九重町から関係者(温泉事業者)に情報提供されている。
わいた	・運転開始前(1年以上前)から、ネット回線を用いた常時モニタリングを実施している。 ・モニタリング結果は、井戸保有者、発電事業者、施工業者(洗陽電機(株)がモニタリング計器を設置)が閲覧可能である(パスワード管理)。
小国まつや	・湯温のモニタリングは工事着手前から、また蒸気の噴気流量については運転開始時から実施しており、いずれも自動測定で行っている。 ・蒸気の噴気流量については、遠隔操作によりデータベース化をしており、データは保守点検業者((株)ケイ・エル・アイ)が確認できる。通常時は建屋内の計器で指示値を確認している。 ・湯温についても計測データを残している。
小浜	・モニタリングは、運転開始時(平成25年)から開始しており、売電事業の開始(平成27年9月)をきっかけに、平成27年11月から洗陽電機(株)(開発事業者)がモニタリングを実施している。 ・小浜温泉の自噴泉を対象にモニタリングをしており、動力井については条件を統一した状態での計測が難しいため実施していない。 ・データの報告方法は、基本的には(株)洗陽電機で月1回のデータをとりまとめ、半年もしくは1年毎に源泉所有者及び(一社)小浜温泉エネルギーへの提出を想定している。 ・測定データの遠隔監視システムの構築について、長崎大学とも相談しながら検討を行っている。

表 3. 1. 9 モニタリングの実施内容について

発電所名		モニタリング の有無 (実施・報告)	温泉以外のモニタリング		実施者 第三者機関 の実施	データ確認	
			環境保全 協定の項目	地震観測		有識者 チェック	遠隔監視 システム
F I T 前	大沼	有り	×	×	○	○	×
	上の岱	有り	○	×	×	×	×
	鬼首	有り	×	○	○	×	×
	柳津西山	有り	○	○	×	×	×
	八丁原	有り	○	○	×	×	×
F I T 後	湯村	有り	×	×	×	×	○
	菅原	有り	×	×	×	×	×
	わいた	有り	×	×	×	×	○
	小国まつや	有り	×	×	×	×	○
	小浜	有り	×	×	×	×	○

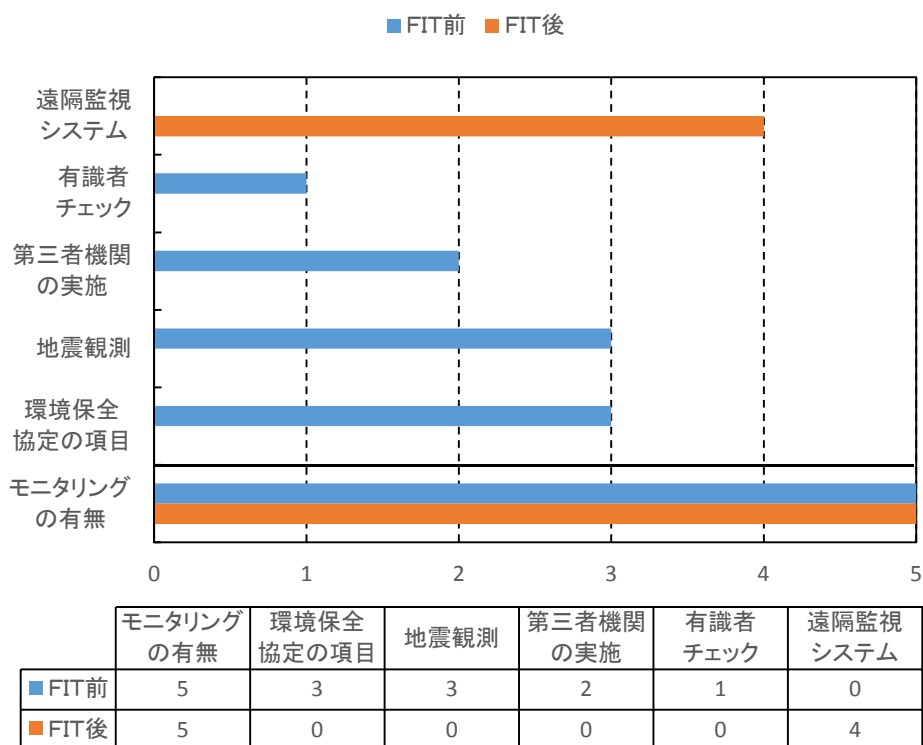


図 3. 1. 3 固定価格買取制度創設前後での比較(モニタリングの実施内容)

3. 2 地熱発電所の計画が頓挫(中断含む)した事例

3. 2. 1 話し合いの場の有無(協議会等の設置)について

頓挫(中断含む)した事例の4件について、上川町を除く全ての事例で話し合いの場が設けられていたが、結果的に地元との合意形成に至っていない。

定山溪では、温泉三団体との説明会が開催されているが、地熱に対する漠然とした不安感、湯への影響の心配があり、温泉三団体は基本的には反対の立場を崩していない状況にある。

小国町では、協議会や説明会が開催され、地熱対策委員会も設置されたが、温泉資源減少の心配、計画自体への不満があり、最終的に一部の地権者の同意が得られなかった。

小浜町では、説明会等は開催されたが、地元への説明や議論が十分になされておらず、掘削等に伴う影響や砒素等の有害物質の発生に対する地元の懸念を解消することができなかった。

表 3. 2. 1 話し合いの場の有無(協議会等の設置)について(計画が頓挫(中断含む)した事例)

発電計画名	ヒアリング結果の概要
豊羽地域 地熱調査事業 (札幌市南区定山溪)	・温泉三団体説明会(定山溪観光協会・定山溪温泉旅館組合・定山溪温泉保護利用協会)を開催し説明を行っている。また、現地視察や質問状への回答を通じて意思疎通を図っていたものと考えられる。 ・温泉三団体は、基本的には反対の立場を崩していない。地熱に対する漠然とした不安感、湯への影響の心配があるようだ。
白水沢地区 地熱多目的利用 基本計画 (上川町)	・協議会の設置前の状況は正式な話し合いの場は無く、地熱開発の話は議会内等での話(地元と一緒に進めるというよりは町の事業として進めるとの認識)であって、地元は出てきた結果を見ているだけで、積極的には関わっていないと聞いている。
小国地熱発電計画 (小国町)	・電源開発(株)の開発段階から町が対応を始め、連絡協議会、地元説明会を設置し、適宜、地元と協議を行った。 ・噴気試験後、近隣温泉で温泉の減衰が確認され、地元の不安があったため、議会に地熱対策特別委員会を設置した。 ・建設中止の直接的な要因は、温泉資源減少の心配、計画自体への不満であった。 ・最初は反対者が数多くいたが、電源開発(株)から補償内容が提示されたこともあり、最終的な地元反対者は4名まで減った。 ・この4名の地権者の同意が得られなかったため、建設を断念することとなった。
NEDO 地熱開発 促進調査 (小浜町)	・小浜町では当時、複数のプロジェクトが乱立していたが、その中で1,500KW級のNE DOの地熱開発促進調査が主に反対の対象となった。 ・本調査では、既存の源泉から1,050m離れた地点での掘削が計画されていた。長崎県自然環境保全審議会温泉部会の申し合わせ事項では、源泉から1,000m以内でなければ、新規掘削に源泉所有者との同意書は必要とならない。 ・説明会等は開催されたが、地元への説明や議論が十分になされていない状態のまま、温泉掘削許可申請書が長崎県知事に提出された。 ・また、申請された口径が通常の2倍であったため、太い口径で深く掘削及び汲み上げを行うと影響が生じるのではないか、あるいはヒ素のような有害物質が発生するのではないかという地元からの懸念があり、これが一番の反対の原因となった。

表 3. 2. 2 話し合いの場の有無(協議会等の設置)について

発電計画名		話し合いの場の有無	学識経験者の参加	主導者の存在	自治体の積極的な関与
頓挫 (中断含む)	定山溪	有り	×	×	×
	上川町	無し	—	—	—
	小国町	有り	×	×	×
	小浜町	有り	×	×	×

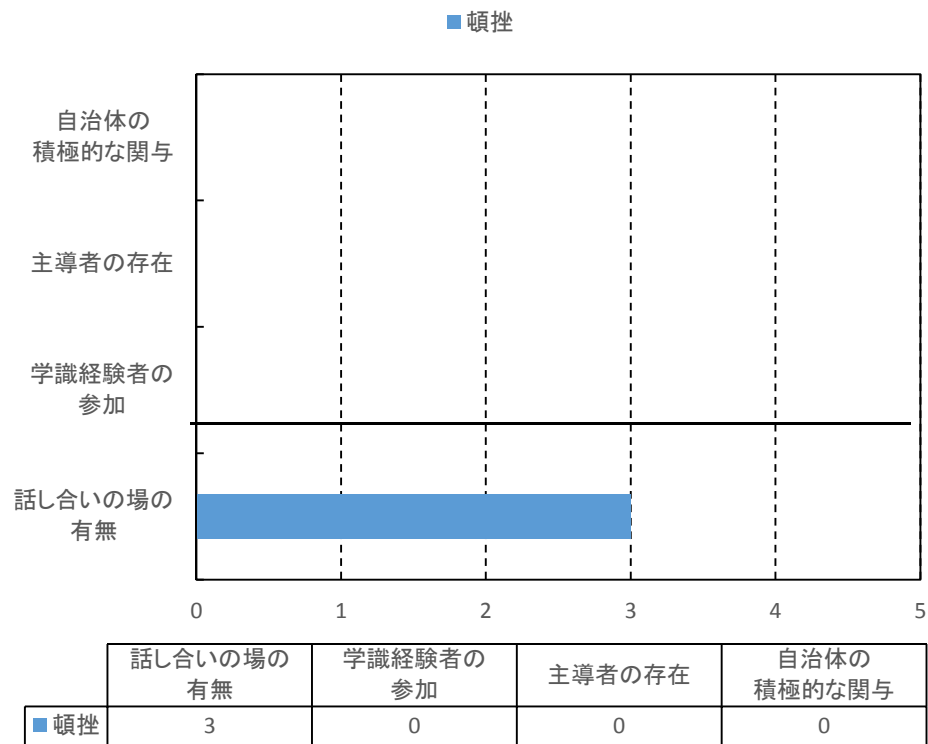


図 3. 2. 1 話し合いの場の有無(協議会等の設置)について

3. 2. 2 協定書等の有無(補償等の実施)について

頓挫(中断含む)した事例の4件について、わいたのみ覚書の取り交わしがあり、調査に際し影響が生じた場合の対応について取り決めがなされている。

なお、定山溪については、今後、発電の可能性が生じた場合は、補償を含む協定をむすぶことが約束されている。

表 3. 2. 3 協定書等の有無(補償等の実施)について(計画が頓挫(中断含む)した事例)

発電計画名	ヒアリング結果の概要
豊羽地域 地熱調査事業 (札幌市南区定山溪)	・ 発電の可能性が生じた場合は、定山溪温泉とJXとの間で、補償を含む協定をむすぶことが約束されている。
白水沢地区 地熱多目的利用 基本計画 (上川町)	・特になし
小国地熱発電計画 (小国町)	・昭和58年に電源開発株式会社と町で 覚書 を交わしており、内容は 開発調査に際して影響が生じた場合は、しっかり対応する というもの。 ・また、平成7年に環境調査に際しての 覚書 を交わしており、内容は 発電所が地元温泉に影響を与えた場合は、しっかり対応する というもの。 ・建設工事着工や運転開始時に、 建設協定や環境保全協定を結ぶ予定であったが、建設工事まで至らなかった経緯がある。
NEDO 地熱開発 促進調査 (小浜町)	・ 協約書の案 が小浜町長名で作成されたが、 協定書の正式な取り交わしはなされてい ない。

表 3. 2. 4 協定書等の有無(補償等の実施)について

発電計画名		協定書等の有無	協定書等での取り決め内容				分湯等の実施の有無
			影響確認時の対策の実施等	モニタリングの実施等	技術協力	その他	
頓挫 (中断含む)	定山溪	無し	—	—	—	—	無し
	上川町	無し	—	—	—	—	無し
	小国町	有り	○	×	×	×	無し
	小浜町	無し	—	—	—	—	無し

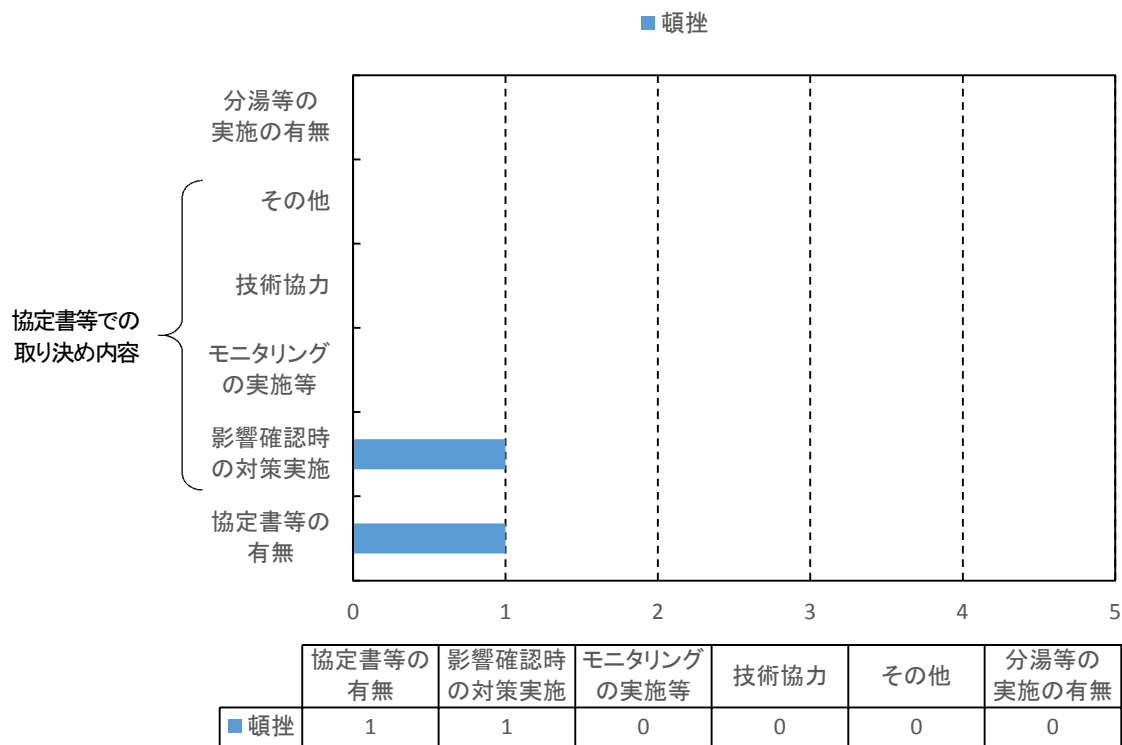


図 3. 2. 2 協定書等の有無(補償等の実施)について

3. 2. 3 モニタリングの実施内容について

頓挫(中断含む)した事例の4件について、定山溪のみモニタリングが実施されており、モニタリング結果については、地元説明会での報告や、地元自治体への報告が行われている。

表 3. 2. 5 モニタリングの実施内容について(計画が頓挫(中断含む)した事例)

発電計画名	ヒアリング結果の概要
豊羽地域 地熱調査事業 (札幌市南区定山溪)	・豊羽鉱山(株)によるモニタリングを実施している。 ・地元説明会を通じて、調査結果の共有を行っている。 ・当該年度の調査結果と次年度の計画についてとりまとめ、札幌市に提出している。
白水沢地区 地熱多目的利用 基本計画 (上川町)	・特になし
小国地熱発電計画 (小国町)	・特になし
NEDO 地熱開発 促進調査 (小浜町)	・特になし

表 3. 2. 6 モニタリングの実施内容について

発電計画名		モニタリング の有無 (実施・報告)	温泉以外のモニタリング		実施者 第三者機関 の実施	データ確認	
			環境保全 協定の項目	地震観測		有識者 チェック	遠隔監視 システム
頓挫 (中断含む)	定山溪	有り	×	×	×	×	×
	上川町	無し	—	—	—	—	—
	小国町	無し	—	—	—	—	—
	小浜町	無し	—	—	—	—	—

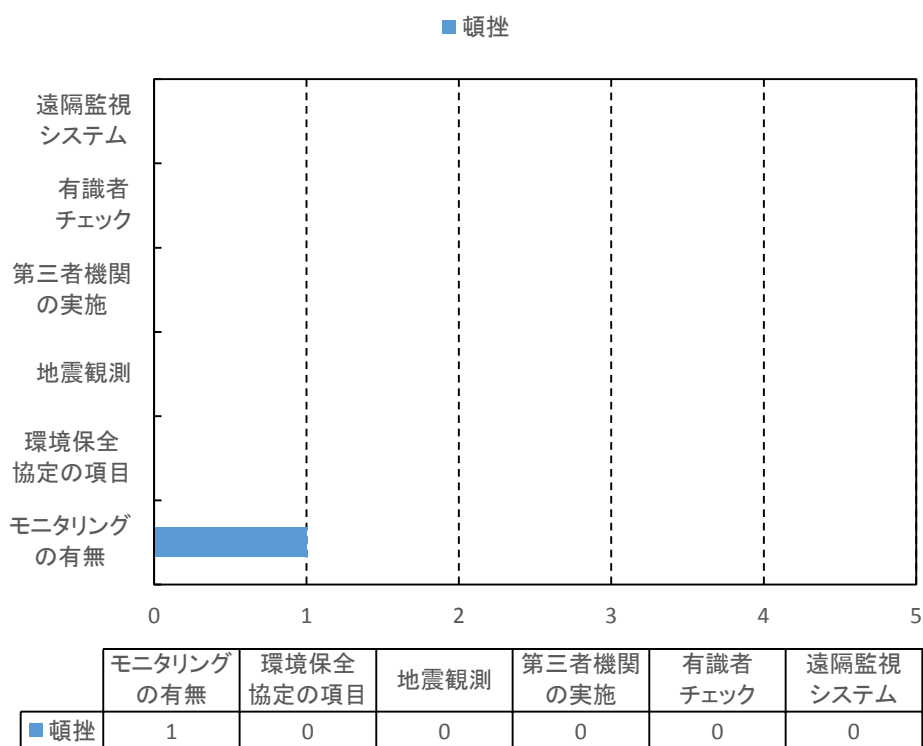


図 3. 2. 3 モニタリングの実施内容について

3. 2. 4 頓挫(中断含む)した主な要因

地熱発電所の計画が頓挫(中断含む)した事例についてヒアリングを行った結果、頓挫(中断含む)した主な要因は、下記の通りであった。

○定山溪:噴出試験の結果、ポテンシャルが低いことが判明

温泉三団体の地熱に対する漠然とした不安感、湯への影響の心配

○上川町:正式な話し合いの場がない

主に自然保護団体による反対あり

○小国町:地権者の不同意、温泉資源の減少・計画自体に対する地元懸念

○小浜町:議論が不十分、掘削の影響・有害物質の発生に対する地元懸念

表 3. 2. 7 頓挫した主な要因

事業名	ヒアリング結果の概要
豊羽地域 地熱調査事業 (札幌市南区定山溪)	・噴出試験の結果、想定した蒸気量が得られず、蒸気の発生源と想定した断層の存在が確認できなかった。 ・温泉三団体は、基本的には反対の立場を崩していない。地熱に対する漠然とした不安感、湯への影響の心配があるようだ。
白水沢地区 地熱多目的利用 基本計画 (上川町)	・正式な話し合いの場がなく、地元は出てきた結果を見るだけで積極的には関わっていない。 ・環境保護の観点から、保護団体が反対していた。 ・温泉事業者としても、そこまでして開発はしなくても良いとの考えがあった。
小国地熱発電計画 (小国町)	・地元は、温泉資源の減少を心配しており、計画自体にも不満であった。 ・反対者である地権者4名の同意が得られなかった。
NEDO 地熱開発 促進調査 (小浜町)	・説明会等は開催されたが、地元への説明や議論が十分になされていない状態のまま、温泉掘削許可申請書が長崎県知事に提出された。 ・申請された口径が通常の2倍であったため、太い口径で深く掘削及び汲み上げを行うと影響が生じるのではないか、あるいはヒ素のような有害物質が発生するのではないかという地元からの懸念があった。

3.3 まとめ

3.3.1 地熱発電所の設置等が行われた事例

わが国では、1973年の石油ショックを契機にサンシャイン計画が策定され、地熱エネルギーの活用に向けて、全国72地域で資源調査が開始された。当時は、地熱発電所の設置事例に限られ、運転開始から年数が経過していない中で、地元からの湯の枯渇や減少等に関するそもそもの懸念に加え、遠方からの風評被害も後押しする形で、全国規模の反対運動が発生する状況にあった。

このような状況の中で、FIT開始前に地熱発電所の設置が行われた事例では、発電用井戸の掘削や発電所の稼働に伴う温泉への影響を懸念する地元の声に対し、話し合いの場（協議会等）を設けて事業者側から丁寧な説明がなされ、関係者間での意見交換が継続して行われてきた。地域によっては、話し合いの場への学識経験者の参加や、主導者の存在、自治体の積極的な関与といった特徴的な事例もみられ、よりスムーズな合意形成に繋がったものと考えられる。話し合いは現在も継続して行われており、今後も地域と共存・共栄していくには、事業の進捗状況やモニタリング結果等について、関係者間での情報共有が引き続き必要と考えられる。

また、源泉に影響が生じた際の対策や、モニタリングの実施について、事前に協定書等を交わし取り決めを行うことで、地元からの理解と協力を得ながら事業を進めている事例が多い。実際に、緊急時に代替となる湯を確保するため、地元温泉旅館への分湯を実施している事例もあり、地元が有する懸念に対して事前に解決策を講じることも必要と考えられる。

FIT後に地熱発電所の設置が行われた事例については、既存の井戸からの余剰温泉を活用したバイナリー発電の事例が多く、新規掘削を伴わないこと、また発電規模も小さいこと等から、地元からの反対意見は当初から少ない状況にあったが、一部の反対意見に対して理解と協力を得るため、FIT前と同様に話し合いの場が設けられ、理解が得られた事業は進行している状況にある。また、協定書等を取り交わしている事例は少なかったが、FIT前の例と同様に話し合いの場への学識経験者の参加や、主導者の存在、自治体の積極的関与等の特徴的な事例がみられる。

3.3.2 発電所の計画が頓挫(中断含む)した事例

特にFIT開始前に頓挫(中断含む)した事例について、計画自体は継続中の案件もあるが、頓挫または中断した要因として、正式な話し合いの場が設けられておらず、保護団体からの反対により頓挫した事例や、話し合いの場が設けられていても、地元への説明や議論が十分になされていない事例、最終的に地権者の同意を得ることができなかった事例等がみられる。

いずれも、発電用井戸の掘削や発電所の稼働に伴う温泉への影響を懸念する地元の声に対し、地元関係者との合意形成が不十分な状態で進められていたため、地元が有する不安の解消に至らず、結果的に頓挫または中断したものと考えられる。

また、FIT開始以降の事例については頓挫(中断含む)と言える例は少ないものの、資源量の観点から開発見込み等が少ないケース等が想定される。

3.3.3 総括

地熱発電所の設置が既に行われた事例(10事例)及び計画が頓挫(中断含む)した事例(4事例)について、地元との合意形成に至った要因または至らなかった要因について、関係自治体、地熱開発事業者及び温泉事業者ヒアリングを行った。

この結果、①「協議会等の設置による十分な話し合い」及び②「モニタリングによる影響の確認」が、FIT前後の事業で共通して成功に至った要因であり、FIT前の生産井等の掘削を伴った事業については、さらに③「周辺温泉に影響があった際の補償の有無」が成否をわける要因の一つであると考えられた。これら①～③を満たしている場合には、地元温泉事業者と地熱開発事業者が共存・共栄しているケースが多いと思われる。また、これら以外にも日々の付き合いや情報公開といったプロセスを積み重ねていることが地元や行政との信頼感を築くきっかけになっている。

今後は、上記3つの観点から、更なる事例調査や要因分析を行い、地熱開発における地元との合意形成のあり方について、今後のガイドライン改訂のための基礎資料として整理する必要がある。

表 3. 3. 1 話し合いの場、協定書等及びモニタリングの有無の比較

発電所名		話し合いの場の有無(協議会等の設置)				協定書等の有無(補償等の実施)						モニタリングの有無					
		話し合いの場の有無	学識経験者の参加	主導者の存在	自治体の積極的な関与	協定書等の有無	協定書等での取り決め内容				分湯等の実施の有無	モニタリングの有無(実施・報告)	温泉以外のモニタリング		実施者 第三者機関の実施	データ確認	
							影響確認時の対策の実施等	モニタリングの実施等	技術協力	その他			環境保全協定の項目	地震観測		有識者チェック	遠隔監視システム
F I T 前	大沼	有り	○	○	○	有り	×	○	○	○	有り	有り	×	×	○	○	×
	上の岱	有り	×	×	×	有り	○	○	×	×	無し	有り	○	×	×	×	×
	鬼首	有り	×	×	○	有り	○	○	×	×	無し	有り	×	○	○	×	×
	柳津西山	有り	×	×	○	有り	○	○	×	×	有り	有り	○	○	×	×	×
	八丁原	有り	×	×	×	有り	○	○	×	×	有り	有り	○	○	×	×	×
F I T 後	湯村	有り	×	×	○	無し	－	－	－	－	無し	有り	×	×	×	×	○
	菅原	有り	×	×	×	無し	－	－	－	－	無し	有り	×	×	×	×	×
	わいた	有り	×	×	○	有り	○	×	×	×	有り	有り	×	×	×	×	○
	小国まつや	有り	×	×	×	無し	－	－	－	－	無し	有り	×	×	×	×	○
	小浜	有り	○	○	×	無し	－	－	－	－	無し	有り	×	×	×	×	○
頓挫 (中断含む)	定山溪	有り	×	×	×	無し	－	－	－	－	無し	有り	×	×	×	×	×
	上川町	無し	－	－	－	無し	－	－	－	－	無し	無し	－	－	－	－	－
	小国町	有り	×	×	×	有り	○	×	×	×	無し	無し	－	－	－	－	－
	小浜町	有り	×	×	×	無し	－	－	－	－	無し	無し	－	－	－	－	－

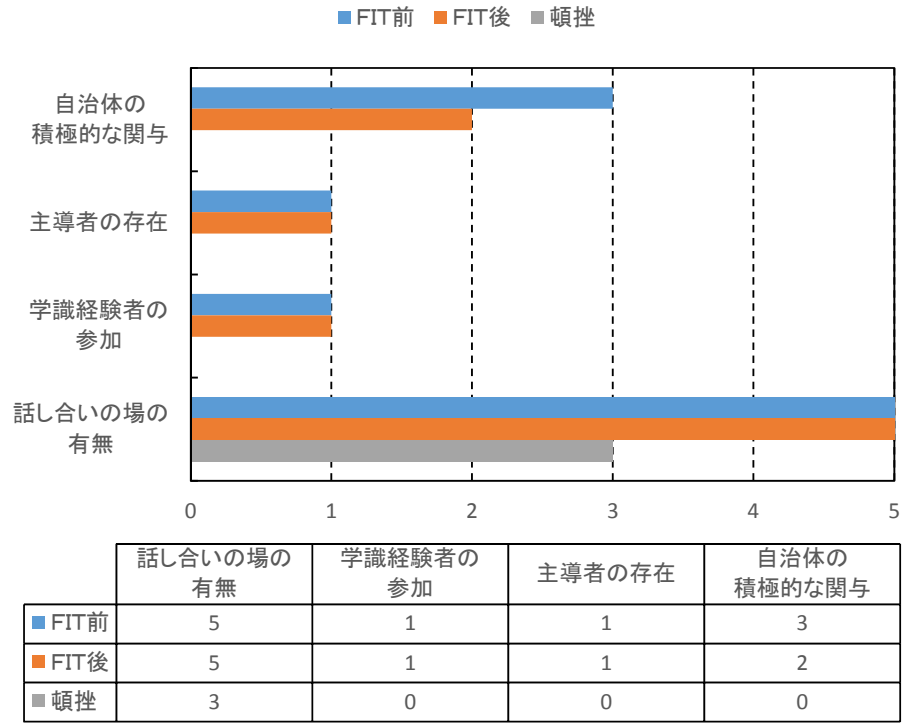


図 3. 3. 1(1) 話し合いの場の有無の比較

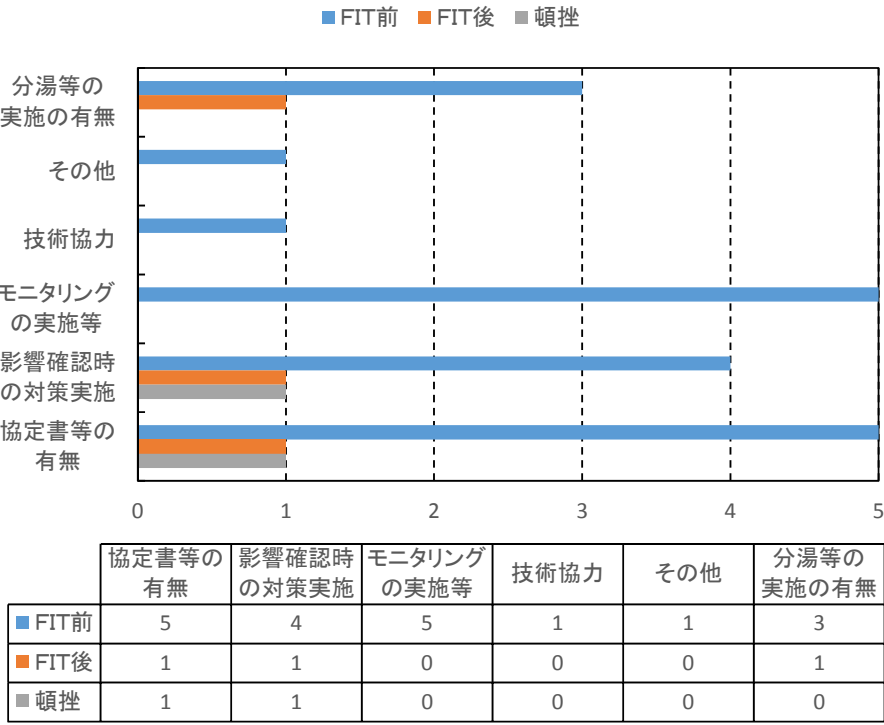


図 3. 3. 1(2) 協定書等の有無の比較

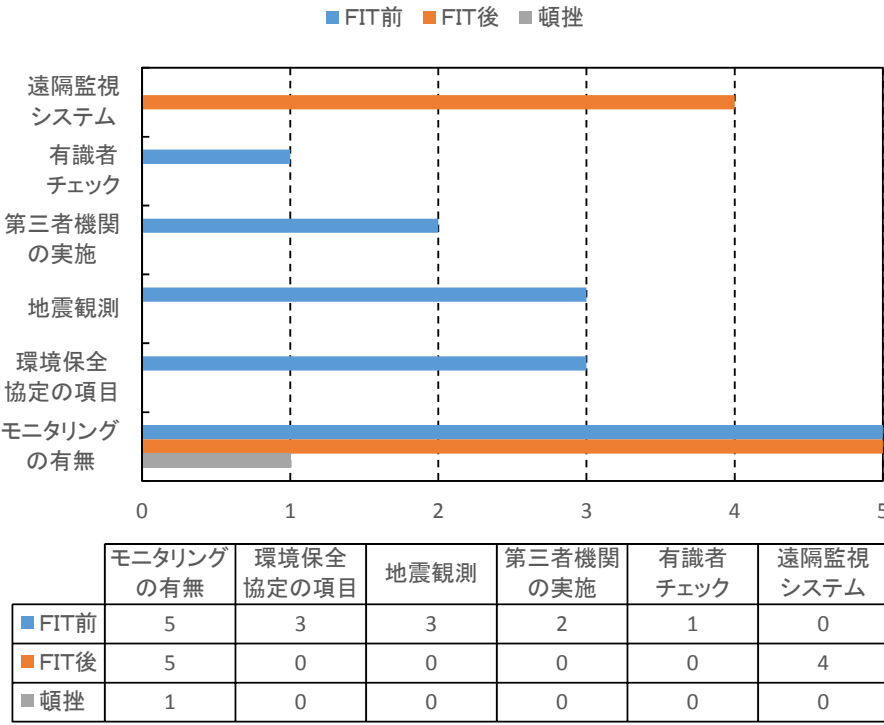


図 3. 3. 1(3) モニタリングの有無の比較