

第2章 これまでのビジョン

2-1 ビジョンの策定経過

平成14年3月 大分県新エネルギービジョン策定

取組期間：平成14年度～平成22年度

取組実績：

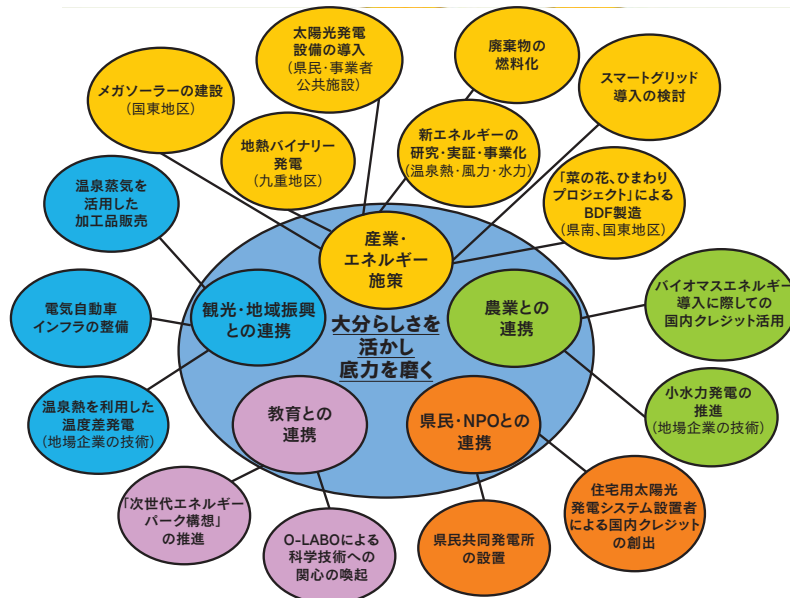
(単位；原油換算万kl)

エネルギー種別	策定時 導入量	導入目標	導入実績	達成率
太陽光発電	0.1	1.3	1	76.9%
太陽熱利用	3.5	4.7	3	63.8%
風力発電	0.02	1.3	0.5	38.5%
廃棄物発電	1.1	4.4	5.6	127.3%
バイオマスエネルギー	2	3.2	8.5	265.6%
地熱発電	25.4	26.2	25.8	98.5%
水力発電	31	31	32.8	105.8%
コージェネレーション	0.1	0.4	0.4	100.0%
クリーンエネルギー自動車	0.01	0.9	0.1	11.1%
合計	63.2	73.6	77.7	105.6%

平成23年3月 大分県新エネルギービジョン一次改定

取組期間：平成23年度～平成27年度

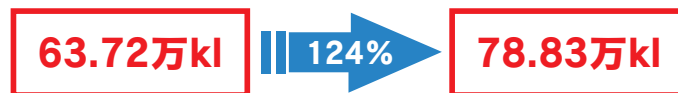
取組方針：平成14年に策定したエネルギービジョンについて、エコエネルギー全体での導入目標を達成することができたものの、太陽光発電など未達成の種別もあり、一層の導入促進を図る必要があるため、エコエネルギー資源の賦存量及び利用可能量を把握するとともに、近年の社会情勢や技術動向に対応し、本県の特性を踏まえた本県のエコエネルギー導入の更なる促進に資することを目的に「大分県新エネルギービジョン」を改定しました。



平成 26 年 3 月 大分県新エネルギービジョン（一次改定）目標値の上方改定

改定趣旨：平成 24 年 7 月から始まった固定価格買取制度を活用して、県内各地に「メガソーラー」と呼ばれる大規模太陽光発電設備の建設が相次いだことから、平成 25 年度の段階で、平成 27 年度の導入目標を大幅に上回ることが明らかとなりました。そこで、固定価格買取制度の対象となるエネルギーのうち、導入目標を超える導入が見込まれたエネルギー（太陽光・地熱・温泉熱・バイオマス・廃棄物の各発電）の導入目標を上方改定しました。

改定概要：



	旧 27 年度導入目標		新 27 年度導入目標		
	設備容量等	原油換算 (万kl)	設備容量等	旧目標から積み上げ	原油換算 (万kl)
1 太陽光発電	136,000 kw	3.40	645,025 kw	509,025 kw	15.8
2 太陽熱利用	3.38 万kl	3.38	3.38 万kl	0 万kl	3.38
3 風力発電	17,900 kw	0.78	17,900 kw	0 kw	0.78
4 地熱発電	157,890 kw	26.69	158,890 kw	1,000 kw	26.85
5 温泉熱発電	500 kw	0.08	1,348 kw	848 kw	0.23
6 バイオマス発電	18,075 kw	1.86	36,185 kw	18,110 kw	3.73
7 バイオマス熱利用	6,908 万kl	6.91	6,908 万kl	0 万kl	6.91
8 水力発電	338,189 kw	13.34	338,189 kw	0 kw	13.34
	(内小水力発電以外) 335,640 kw	13.24	335,640 kw	0 kw	13.24
	(内小水力発電) 2,549 kw	0.10	2,549 kw	0 kw	0.1
9 廃棄物発電	42,100 kw	5.57	46,100 kw	4,000 kw	6.1
10 天然ガスコージェネレーション	17,056 kw	0.38	17,056 kw	0 kw	0.38
11 燃料電池	19,000 kw	0.20	19,000 kw	0 kw	0.2
12 クリーンエネルギー-自動車	55,800 台	1.13	55,800 台	0 台	1.13
合計		63.72		124 %	78.83

2-2 現行ビジョンの状況

現行ビジョンについては、平成27年度末の目標年度について、その前年度に目標を達成しています。

	21年度実績		27年3月末現在		28年3月末導入目標		達成率 (原油換算) (27年3月現在) (%)
	設備容量等	原油換算 (万kl)	設備容量等	原油換算 (万kl)	設備容量等	原油換算 (万kl)	
1 太陽光発電	42,841 kw	1.05	599,658 kw	14.69	645,025 kw	15.80	93.0%
2 太陽熱利用	3.16 万kl	3.16	3.19 万kl	3.19	3.38 万kl	3.38	94.4%
3 風力発電	11,494 kw	0.50	11,497 kw	0.50	17,900 kw	0.78	64.1%
4 地熱発電	152,390 kw	25.76	155,390 kw	26.26	158,890 kw	26.85	97.8%
5 温泉熱発電	- kw	-	425 kw	0.07	1,348 kw	0.23	30.4%
6 バイオマス発電	12,375 kw	1.27	19,901 kw	2.05	36,185 kw	3.73	55.0%
7 バイオマス熱利用	5,925 万kl	5.92	110,903 kw	11.42	6,908 万kl	6.91	165.3%
8 水力発電	337,206 kw	13.30	339,234 kw	13.38	338,189 kw	13.34	100.3%
(内小水力発電以外)	335,640 kw	12.60	337,540 kw	13.31	335,640 kw	13.24	100.5%
(内小水力発電)	1,666 kw	0.07	1,694 kw	0.07	2,549 kw	0.10	70.0%
9 廃棄物発電	42,100 kw	5.57	44,300 kw	5.86	46,100 kw	6.10	96.1%
10 天然ガスコージェネレーション	16,907 kw	0.37	23,706 kw	0.53	17,056 kw	0.38	139.5%
11 燃料電池	19 kw	0.0002	263 kw	0.0027	19,000 kw	0.20	1.4%
12 クリーンエネルギー自動車	6,915 台	0.14	45,430 台	0.92	55,800 台	1.13	81.4%
合計	-	57.10	-	78.87	-	78.83	100.1%

2-3 これまでの主な取組

(1) 大分県エネルギー産業企業会

- ・エコエネルギーの導入拡大に伴うビジネスチャンスを図ることを目指し、平成24年6月に大分県エネルギー産業企業会を設立しました。
- ・地場企業に新たな製品開発を促す研究開発部会、最新情報を提供する人材育成部会、会員企業が開発した製品の販路拡大を目指す販路開拓部会の3つの部会を中心とした活動を展開した後、地熱・温泉熱、小水力、電力自由化、水素といった分野別のワーキンググループ制に再編し、地場企業のチャレンジ支援を続けています。

大分県エネルギー産業企業会

設立：平成24年6月2日

会長：村上 憲郎

((株) エナリス代表取締役社長、グーグル日本法人前名誉会長)

会員：242企業・団体 (H28.3 現在)

主な活動：○分野別にワーキンググループを形成し、研究開発から販路開拓までを切れ目なく支援

○外部から募集したアイデアとマッチングした会員企業による可能性調査や試作機製作といったトライアル研究開発を支援

○人材育成セミナーの開催

○展示会 (ENEX など) 出展



研究開発分野での実績

分野	24年度	25年度	26年度
太陽光	太陽電池応用製品WG T-プラン(株) 太陽光発電の電力を蓄電池経由で小型EVに給電する充電システムの開発 	メガソーラー保全装置開発WG T-プラン(株) ソーラーパネルの異常劣化を発見するための自己診断システム装置の開発 	無人航空機利用太陽光パネル監視システムWG 柳井電機工業(株) 温度検出カメラを搭載した無人航空機による太陽光パネル監視システムの構築 
温泉熱	湯けむり発電WG (株)ターボブレード 湯けむり発電システムの実用化に向けたタービン等の開発 	開発継続 大分県ビジネスグランプリ最優秀賞受賞	温度差発電WG (株)スカイテクノロジー 温泉熱や工場廃熱などの熱とヘルチエ素子を使った温度差発電(熱電素子発電)システムの開発 
小水力	清流発電WG エネフォレスト(株) 落差の少ない水路における流速エネルギーを効率的に利用する小水力発電システムの開発 	低速発電WG (株)二豊鉄工所 大分県の次世代電磁力技術を活用した低速回転の風水力発電に活用可能なダイレクトドライブ発電機の開発 	JST(科学技術振興機構)事業で開発継続
風力	スマートマイクロ風力発電WG (株)AKシステム 微風でも発電可能で、強風下でも故障しないスマートマイクロ風力発電システムの開発 	技術応用	トンボ翼水車発電WG エネフォレスト(株) トンボの羽の原理を応用したマイクロ小水力発電システムの開発 
バイオマス		ペーパーラッシュのリサイクル化WG (株)東部開発 ペーパーラッシュをRPF製造に利用するための最適な乾燥処理方法の研究 	円環流炎技術活用WG (株)イーコンセプト 高効率燃焼の技術である円環流炎技術を活用した木質バイオマスストーブの開発 
省エネ	次世代型農業用照明設備WG (株)タカフジ 花き栽培用の省エネ型照明設備(無電極灯Lv)の開発 	排熱エネルギー回収WG (株)ターボブレード 排熱エネルギーをタービン技術により回転動力として回収するシステムの開発 	

(2) 新エネルギー導入加速化モデル事業

- ・平成24年度から平成26年度の3カ年にわたり、再生可能エネルギーの導入拡大や地域振興、地場企業の技術拡大に資する先進事例の創出を目指して、9件のモデル事業への助成を行いました。
 - ・例えば、固定価格買取制度が始まった平成24年度には、由布市庄内町鳴沢(なるさわ)地区において、地区が事業主体となり、複数の地区住民の屋根を利用して太陽光発電事業を行う地域版の「屋根貸し事業」を全国に先駆けて実現しました。
- 今後は、発電収入を新たな地域活性化の活動に役立てていくことが期待されています。

「地域」が主体となるモデル事業4事例

年度	区分	実施地域	事業主体	事業概要	備考
H24	太陽光	由布市庄内町鳴沢地区	鳴沢環境部会	「屋根貸しモデル」利用による集落内住宅への太陽光発電設備設置 ・17戸 出力72.4kW	由布市庄内町西部の山麓にある小規模集落棚田の中に民家、水路などが点在地域おこし活動に熱心な地域(人口107人)設備設置費回収後は、地域活性化の取組(鳴沢冬ぼたる鑑賞会等)に活用
H26	地熱	由布市湯布院町奥江地区	湯布院フォレストエナジー株式会社 + 奥江地区	既存温泉井を利用したハイナリー発電所を建設(105kw) 25年度にキラケ栽培ハウスを建設(経産省地熱理解促進事業)	人口17人の小規模集落 高齢化率100% 視察者による交流人口の増加やキラケ栽培による雇用創出による元気な集落を目指す
H26	小水力	竹田市宮ヶ瀬	竹田土地改良区 宮ヶ瀬工区	エネフォレスト製小水力発電所を建設(17kw)	高齢化、過疎化の進む宮ヶ瀬地区において、古代から栽培されていた「紫草」の栽培を中心とした地域活性化活動
H26	小水力	豊後大野市緒方町	緒方井路土地改良区	エネフォレスト製小水力発電所を建設(19kw)	おがた井路祭りによる子どもたちへの環境教育 川越し祭りへの協賛

「地場企業」が主体となるモデル事業 5 事例

区分	施設名	業種	場所	出力	備考	
H24	小水力	小水力野畑発電所	安部重機建設(株)	由布市	19kw	水路レンタル
	太陽光	ゼロエネルギービル	西ノ洲環境(株)	大分市	21kw	事業所 屋根
	太陽光	江藤牧場発電所	(有) 江藤牧場	大分市	302kw	畜舎 屋根
H25	温泉熱	タタラ第一発電所	日本地熱興業(株)	別府市	52kw	自己泉源
	温泉熱	五湯苑地熱発電所	西日本地熱発電(株)	別府市	120kw	泉源レンタル

小水力	太陽光		温泉熱	
				
<p>小水力野畑発電所</p> <ul style="list-style-type: none"> ・農業用水を利用した民間発電所 ・プロペラ式水車で小規模な商用発電を実現 ・県内企業による設計・製造・施工 	<p>ゼロエネルギービル</p> <ul style="list-style-type: none"> ・太陽光発電と屋上緑化、センサー付き空調等を組み合わせて発電量>電力使用量のゼロエネルギービルを実現 	<p>江藤牧場発電所</p> <ul style="list-style-type: none"> ・牛舎屋根に太陽光発電を設置し、発電事業と遮熱効果による牛舎内空調経費の削減を実現 	<p>タタラ第一発電所</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既存の温泉井を利用したバイナリー発電所 ・水車を利用した冷却システムなど独自の工夫を行っている 	<p>五湯苑地熱発電所</p> <ul style="list-style-type: none"> ・既存の温泉井をレンタルする新しいビジネスモデルによる県内初のバイナリー発電所

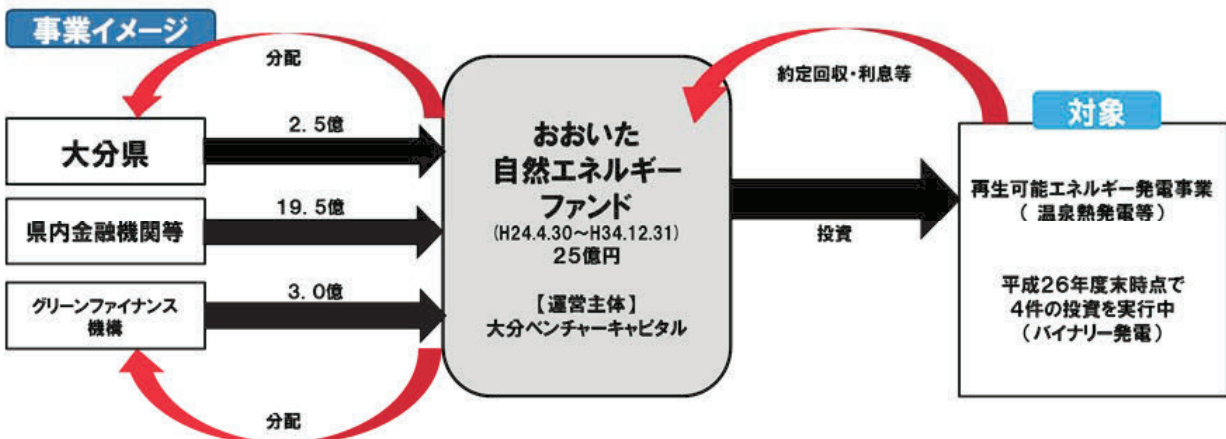
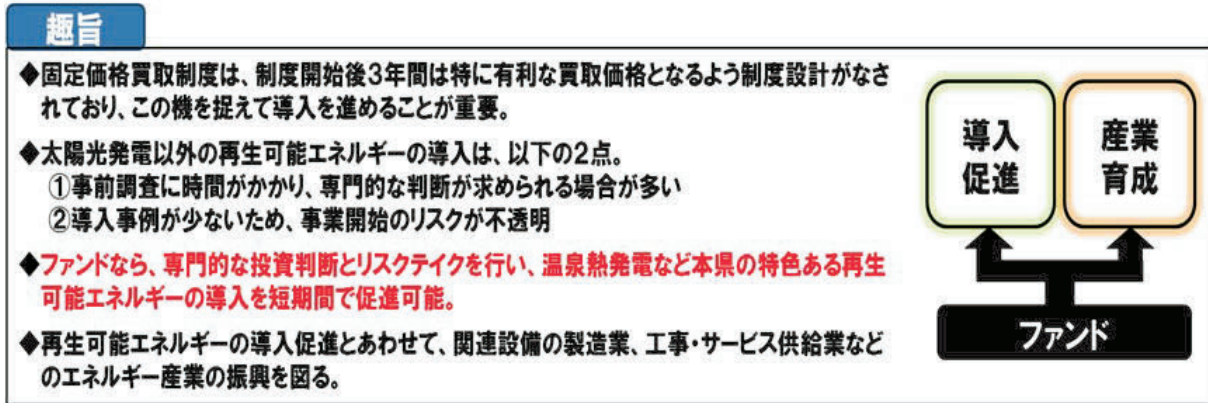
(3) 公共施設を活用した太陽光発電事業

- ・平成 24 年度には、公共施設である県立学校の屋上を民間企業に貸し付けて太陽光発電事業を行う屋根貸し事業を実施し、公共施設の未利用スペースの有効活用と、県内企業の太陽光発電関連ビジネスへの参入を促進しました。

対象施設	事業者	出力
<p>県立学校(7施設9棟)</p> <p>(大分西、爽風館、鶴崎工業、日田、中津南、大分支援、大分豊府中)</p>	<p>柳井電機工業(株)</p> <p>(大分市)</p>	265 kW
<p>県立学校(3施設3棟)</p> <p>(国東、臼杵、津久見)</p>	<p>大分石油(株)</p> <p>(大分市)</p>	150kW

(4) おおいた自然エネルギーファンド

- ・大分ベンチャーキャピタル株式会社が設立した「おおいた自然エネルギーファンド」に出資し、再生可能エネルギーの中でも、本県に優位性のある温泉熱発電の普及を後押ししました。
- ・このファンドの支援により、全国的にも事例がほとんどなかった温泉熱発電施設が、別府や湯布院などで稼働を開始しています。







(5) 地熱開発理解促進関連事業（経済産業省）

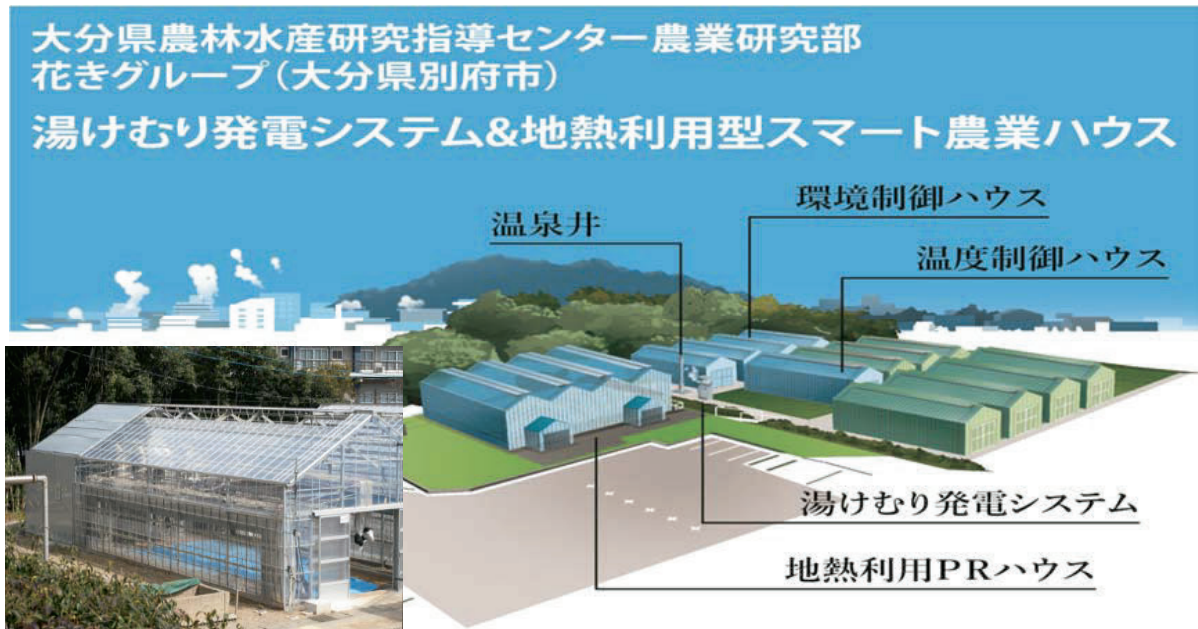
- ・国では、再生可能エネルギーの中でも、安定的で日本のもつポテンシャルが大きいとされる地熱発電を促進するため、地域の理解を得るための活動を支援する「地熱開発理解促進関連事業」を行っています。
- ・県では、この制度を利用し、市町村や地域団体を対象にした学習会や県民向けのセミナーを開催したほか、別府市にある県農林水産研究指導センター農業研究部花きグループにおいて、敷地内にある温泉井を利用した湯けむり発電システム（県事業）と地熱利用型スマート農業ハウスの建設事業を実施しています。
- ・同施設は、平成27年8月に完成し、今後は地熱利用の普及拠点として役割を果たすことが期待されています。
- ・その他に県内各地で、同事業を利用した取組が行われています。

地熱開発理解促進関連事業支援補助金

平成28年度予算案額 **22.0億円（28.0億円）**

事業の内容	事業イメージ
<p>事業目的・概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 地熱の有効利用等を通じて、地域住民等への地熱開発に対する理解を促進することで、地域との共生を図り、地熱資源の開発を促進することを目的とします。 ● 具体的には、地熱発電に関する正しい知識や地熱開発を推進することによって得られる地域的なメリット等に対する地域住民等の理解を促進するため、ソフト支援事業、ハード支援事業等を実施します。 <p>成果目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 平成25年度からの事業であり、本事業を通じて、毎年の採択件数のうち、地元理解段階から実際の調査段階や建設段階等のフェーズへ移行する割合を3割程度とすることを目指します。 <p>条件（対象者、対象行為、補助率等）</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">補助（定額制・1回）</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;">国</div> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">➔</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #0070C0; color: white; text-align: center;"> 地方公共団体 温泉事業者 第3セクター等 </div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 5px;">補助額 上限：180百万円、下限1百万円</p> </div>	<p style="text-align: center; background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px;">ソフト支援事業</p> <p><地熱資源の活用事業等の勉強会></p>  <p>地熱に関する勉強会や地熱発電所の見学等を通して、地域住民等の地熱開発に対する理解を促進する事業です。また、地熱に係る地域の取組のPRも支援します。</p> <p style="text-align: center; background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px;">ハード支援事業</p> <p><地熱を活用したハウス栽培事業></p>  <p>地熱発電後の熱水を活用した事業等、地熱のメリットを活かした事業を行うことにより、地熱開発の理解を促進する事業です。</p> <p style="text-align: center; background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px;">温泉影響調査等事業</p> <p>地熱開発地点の周辺の温泉において、万が一何らかの理由により温泉の湧出量等が過度に減少した場合に、温泉井戸の代替掘削を支援する事業です。</p> <p style="text-align: center; background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px;">当該事業を活用した成功事例</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p><見学を通して発電所側の環境対策を理解></p>  </div> <div style="width: 45%;"> <p><地熱開発に対する住民の不安が払拭され地熱調査に合意></p>  </div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">次のステップへ ➔</p>

出典：経済産業省



(6) 温泉掘削基準の見直し

- ・ 温泉を湧出させる目的で土地を掘削するには、温泉法に基づき、県知事の許可が必要であり、県では有限な温泉資源を保護するため、「大分県環境審議会温泉部会内規」において温泉掘削に係る基準を定めています。
- ・ 地熱発電を目的とする掘削についても同様に規制されていますが、再生可能エネルギー導入に向けた社会的要請を踏まえ、平成 26 年 10 月には地熱発電を目的とする温泉掘削に係る基準の改定を行いました。
- ・ 小規模な地熱開発におけるニーズへの対応を図る一方で、従来の温泉掘削の範疇を超える開発については、温泉資源を適切に保護するため、事前調査や温泉モニタリング調査、地元説明等を行うよう義務付け、周辺環境や立地地域に配慮した開発を促進する内容になっています。

(7) エコエネルギーの PR 活動

- ・ 大分県は、県全体を「次世代エネルギーパーク^{*9}」として国の認定を受けています。
- ・ 次世代エネルギーパーク内の関連施設数は、ここ数年で大幅に増加しており、日本最大の地熱発電所である九州電力（株）八丁原地熱発電所（九重町）、湯けむり発電システムなどの温泉熱発電所、農業用水路を利用した小水力発電所などへ国内外から視察客が後を絶たない状況です。
- ・ また、平成 27 年 2 月には地熱発電シンポジウム in 別府、10 月には日本地熱学会学術講演会が別府市で開催され、いずれも数百人規模の人を集めました。こうした MICE^{*10}を通して、地熱・温泉熱の先進県「おんせん県おおいた」の魅力を全国に発信しています。



湯けむり発電システムの紹介

県農林水産研究指導センター農業研究部花きグループ（別府市）