

## 第3節 温泉資源の保護と適正利用の推進

### 第1項 おおいた温泉基本計画

本県は、緑豊かな山野、清らかな河川、変化に富んだ海岸線など、全国に誇れる豊かな自然環境に恵まれている。中でも、温泉資源は豊富で、別府や由布院など全国的に著名な温泉地を中心に、県内の16市町村で温泉が湧出し、日本一の源泉数と湧出量を誇ることから、平成25年度には「おんせん県おおいた」として商標登録が認められた。

奈良時代に編纂された「豊後国風土記」にも温泉に関する記述があるように、県内では古くから浴用を中心に療養や保養、休養のために温泉が利用され、観光資源としても活用されてきた。また、温泉熱を活用した施設暖房や施設園芸、養殖漁業、地熱発電などの他目的な利用も行われ、その中でも、再生可能エネルギーとして注目を集める地熱発電による発電電力量は日本一となっている。

その一方で、温泉は雨水を起源とする有限な資源であり、持続可能な利用を行うためには適切に保護することが不可欠である。県内の温泉地においては、温泉の使い過ぎによる温度低下や湧出量の減少、泉質の変化など、温泉資源の衰退化が生じつつある地域もあり、保護対策の強化を求める意見も強くなっている。また近年では、温泉偽装問題の発生や温泉付随ガスによる爆破事故、地熱開発の急激な増加、温泉の禁忌症及び入浴又は飲用上の注意事項の改訂、療養泉の泉質分類の改訂など温泉資源及びその利用を取り巻く環境は大きく変化している。

こうしたことから、県では、新たに生じている課題や社会経済情勢の変化等に適切に対応するため、温泉行政の基本指針となる「おおいた温泉基本計画」を平成27年度に策定した。「おんせん県おおいた」として温泉を将来にわたって持続可能な利用ができるよう保護し、魅力ある温泉利用を推進するため、この計画に基づいて諸施策を推進する。

### 第2項 温泉資源の保護

#### 1 温泉の現況

##### (1) 大分県の温泉の現況

本県は平成29年3月末現在16市町村において温泉が湧出しており、源泉総数は4,385孔、湧出量は281,331L/分であり、ともに全国第1位である。

温泉の多い市町村としては別府市、由布市、

九重町、大分市等が挙げられる。

全国及び大分県の状況は、表2.1-14のとおりである。

表2.1-14 温泉の源泉数・湧出量  
〈全国の状況〉

#### ●源泉数の上位5都道府県 (平成28年度)

源 泉 数	
大 分 県	4,385
鹿 児 島 県	2,764
静 岡 県	2,261
北 海 道	2,230
熊 本 県	1,352

#### ●湧出量の上位5都道府県 (平成28年度)

湧 出 量 (L/分)	
大 分 県	281,331
北 海 道	206,564
鹿 児 島 県	156,346
青 森 県	153,054
熊 本 県	133,661

#### 〈大分県の状況〉

#### ●源泉数の上位5市町村 (平成28年度)

源 泉 数	
別 府 市	2,292
由 布 市	939
九 重 町	405
大 分 市	242
日 田 市	164

#### ●湧出量の上位5市町村 (平成28年度)

湧 出 量 (L/分)	
別 府 市	87,636
九 重 町	83,742
由 布 市	50,402
大 分 市	17,235
日 田 市	16,566

〈温泉の泉質〉

本県では県内のほぼ全域で温泉が湧出するとともに、含有する成分も多様であり、様々な泉質を楽しむことができる。温泉の泉質は泉温や液性、含有成分などで分類されるが、療養泉の分類によれば、県内では10種類のうち、含よう素泉と放射能泉を除く8種類の療養泉が湧出している。市町村別にみると、由布市や九重町には県内全域と同じ8種類の療養泉があり、別府市、竹田市においても7種類の療養泉が楽しめる。

また、療養泉の規定を満たす温泉に付けられる泉質名に基づいて分類すると、県内には現在97種類の泉質名をもつ温泉が湧出しており、多様な温泉が湧出していることを裏付けている。特に別府市では、43種類の温泉が湧出しており、県内でもその泉質の豊富さは群を抜いている。なお、同一の泉源を利用している場合であっても、泉質は変化が生じることがあり、県内の温泉においても多数事例が報告されている。

(2) 温泉の多目的利用

本県の温泉は、古くから浴用を中心に、疾病等の治療手段や観光資源として利用されてきたが、近年では、クリーンエネルギーとしても注目されており、温泉熱を利用した暖房、施設園芸、養魚、地熱発電等の産業面にも幅広く利用されるようになった。

特に、地熱発電については利用が進んでおり、日本の総出力約52万kWのおよそ31%にあたる約16万kWの発電が行われ、全国一となっている。

また、電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法に基づき、平成24年7月に創設された固定価格買取制度により、小規模地熱発電を目的とした温泉掘削及び温泉利用が急増している。

2 温泉の行政処分状況

(1) 温泉掘削等の許可

温泉の掘削等の行為に際しては、**温泉法**に基づく許可申請を行い知事の許可を受けなければならない。

大分県では学識経験者等で構成される「大分県環境審議会温泉部会」(年6回開催)に温泉掘削等の許可申請を諮り、その答申に基づき許可等の行政処分を行っている。

本県における温泉掘削等の許可件数は、表2.1-15のとおりである。

表2.1-15 温泉掘削等許可状況 (件)

年度/区分	掘削	増掘	動力	計
平成25年度	58	5	35	98
平成26年度	71	9	38	118
平成27年度	83	10	41	134
平成28年度	48	4	29	81
平成29年度	53	11	30	94

また、温泉を公共の浴用又は飲用に供しようとする場合についても、知事(大分市にあっては大分市長)の許可を必要とするが、平成29年度は、浴用68件、飲用1件の合計69件について許可した。

(2) 温泉利用状況調査

温泉の公共利用許可を受けた者は、温泉法第18条の規定により温泉の成分等について施設内に掲示しなければならないこととされており、温泉の適正な利用を図るため、温泉法第35条に基づき各保健所等の職員が管内の施設を対象に立入検査を実施し、所要の指導を行っている。

(3) メタンガス対策

平成19年6月19日に東京都渋谷区で発生した温泉施設の爆発事故を受けて、平成20年10月1日に施行された改正温泉法により、温泉をくみ上げる者はメタンガス濃度が基準値より低いことの知事による確認、又はメタンガス対策を行ったうえで温泉採取許可のいずれかを受けることが義務づけられた。

併せて、温泉掘削についても、メタンガス対策が新たに盛り込まれ、隣地からの距離の確保、掘削途中のメタンガスの測定等が義務づけられた。

3 温泉資源の保護と適正な利用

(1) 温泉資源の保護

現在、大分県環境審議会温泉部会では審議基準を設定し、既存泉から一定の距離での掘削を規制し、また別府市、由布市湯布院町の一部地域では、新規掘削を禁止するなどして温泉資源の保護に努めている。

しかし、近年、掘削技術の進歩等により、いままでも温泉が湧出していなかった地域でも温泉の掘削が行われるようになるとともに、古くからの温泉地やその周辺地域では温泉の衰退化傾向がみられるところも出てきた。

温泉は有限な地下資源の一つであり、温泉利用がこのまま増大していけば、今後の利用

に支障が生じることが憂慮され、未然に防止施策を講じる必要があることから、県では平成5年度から温泉地保全対策事業として、各温泉地の温泉湧出メカニズムの現況と推移を正確に把握・解析する科学的調査を実施した。

これらの調査結果に基づき、温泉部会では、平成9年から湯平温泉の一部を保護地域に、平成10年から長湯温泉を保護地域に、平成13年からは宝泉寺温泉を保護地域に、平成15年には天ヶ瀬温泉を保護地域にそれぞれ指定した。更に、平成30年には、これまでの調査研究結果等を基に別府温泉の保護地域を見直し、温泉部会が定める審議基準を改正するなどして温泉資源の保護に努めている。

また、平成13年度からは、これら4地域を含む1市4町（市町村合併後は4市1町）の9地域について、温泉資源の現状把握と保護対策の効果検証を目的に、水位、泉温、湧出量等を定期的にモニタリングする温泉資源監視基礎調査を実施している。平成17年度からは対象地域に大分市も加え、平成29年度は計29か所で調査を行っている。モニタリングの実施にあたっては地元市町村の協力を得るとともに、学識経験者等で構成する大分県温泉監視調査委員会を設置して、調査結果の解析、検討を行っている。

## (2) 温泉資源の適正利用

近年、再生可能エネルギーの普及促進が求められる中、安定的な発電が見込まれる地熱発電への注目が高まっており、固定価格買取制度の創設以降、地熱発電を目的とした温泉掘削が急増している。

再生可能エネルギーに対する社会的要請を踏まえ、温泉資源を有効活用するための環境を整備するとともに、無秩序な開発による温泉資源の衰退化を防止するため、一定の条件の下で地熱発電目的の温泉掘削を行う場合に、温泉モニタリング調査の実施や地域との合意形成の推進などを定めた「地熱発電を目的とした温泉掘削申請に係る審議基準」を新たに制定し、平成26年10月に温泉部会内規を改正した。

平成26年7月には、温泉法第18条第1項の規定に基づく禁忌症及び入浴又は飲用上の注意の掲示等について、最新の医学的知見を踏まえ、温泉の一般的禁忌症（浴用）から「妊娠中（とくに初期と末期）」が削除されるなど、32年ぶりに改訂された。併せて、温泉成分の分析方法や療養泉を定義する鉱泉分析法指針も改訂され、これまで療養泉の泉質は11種類に分類されていたが、新たに含よう素

泉が追加され、含アルミニウム泉及び含銅鉄泉が削除されたことにより、10種類に分類されることになった。

## 第3項 多目的利用と温泉地づくり

近年の都市化の進展、余暇時間の増大等を背景として、自然とのふれあいを求める声が高まっており、自然環境を積極的に活用した温泉地の育成が課題となっている。

特に、国民保養温泉地は、温泉の有する保養機能に加え、豊かな自然環境に恵まれていることから、温泉の保健的利用と自然とのふれあいを目的とした各種公共施設の整備が進められている。

大分県の温泉は日本一の源泉数と湧出量を誇っているが、個人による利用が極めて多く、乱掘等による衰退化を防止するために、温泉の集中管理等の温泉の適正な利用を推進する必要がある。

温泉の湧出メカニズムや、温泉が心身に与える影響などについて、各種施策の基礎資料とするため、科学的見地から調査研究を推進している。調査研究の成果については、行政での活用に加え、民間の事業活動や、さらなる調査研究の基礎資料として利用されるよう、図書館等への配布やホームページに掲載する等、情報提供を行っている。

## 1 温泉に関する調査研究

### (1) 大分県温泉調査研究会

「大分県温泉調査研究会」（事務局：自然保護推進室内）は、学識経験者、県及び温泉が湧出している市町村等を会員として構成されており、昭和24年の発会以来、継続して県内の温泉の湧出メカニズムや、温泉が心身に与える影響などを地球物理学、地質学、医学等の科学的見地に基づき研究している。

平成29年度は、次の12テーマについての調査研究を行った。

- 高い深部体温上昇効率を有する温泉鉱泥浴使用による人体の生理学的変化の網羅的検討
- 宇佐市の温泉の現況調査
- 別府湾周辺の沖積層の放射性炭素年代（<sup>14</sup>C年代）
- コンパクトなサーモグラフィ・カメラを用いる温泉調査について
- 姫島火山群の第四紀溶岩中の地殻起源捕獲岩の地球化学的特徴4
- 由布・鶴見岳第四紀マグマの同位体的研究
- 別府市の温泉泉質モニタリング

- 大分県内の火山岩類の化学組成・Sr-Nd同位体比 (3) 伽藍岳・鬼箕山
- 由布・鶴見火山群及びその周辺域における磁化構造推定
- 別府市内の温泉水に含まれる栄養塩類の地理的分布状況の把握
- 地理座標変換ツールの位置決定精度に関する検討
- 温泉酵母を用いた加水分解コラーゲンの抗アレルギー効果の検証

これらの平成29年度の調査研究の成果については、大分県温泉調査研究会報告第69号（平成30年8月発行）及び研究発表会（平成30年8月21日開催）で報告された。

また、平成21年度から県内の各温泉地で、温泉資源の保護及び有効利用について啓発するために、これまで、別府、竹田、由布院、宝泉寺、湯平及び天ヶ瀬温泉地域で、地域別懇談会を開催している。平成24年度は、これまでに行った懇談会の総括として、別府市で「豊かな温泉資源を未来に継承するおんせん県おおいたシンポジウム」を開催した。

### (2) 大分県温泉調査報告

大分県内における温泉分析の登録分析機関が行った県内の温泉の分析結果について、平成29年度分をとりまとめて「大分県温泉調査報告第69号」として発行した。