

## 熊本県揚湯試験実施要領

### 1 目的

この要領は、温泉動力装置の許可申請にあたり申請者が行う揚湯試験について、実施方法、結果報告等に関する必要な事項を定め、源泉の適正揚湯量を把握し、もって温泉資源の保護を図ることを目的とする。

### 2 実施方法

揚湯試験は、段階揚湯試験、連続揚湯試験及び水位回復試験とし、この順で実施する。

#### (1) 測定値の単位及び測定間隔について

泉温 (°C) : 小数点以下第 1 位まで表示する。

水位 (m) : 地表面 (G L) を基準とし、小数点以下第 2 位まで表示する。

揚湯量 (L/分) : 整数で表示する。

測定間隔 : 各試験の測定時間の間隔は、開始後 10 分までは 1 分間隔、10 分から 20 分までは 2 分間隔、20 分から 60 分までは 5 分間隔、60 分から 120 分までは 10 分間隔、120 分から 180 分までは 30 分間隔、180 分以降は 60 分間隔を目安とすること。(ただし、泉温については最初の 1 時間の測定は 10 分ごとに 1 回測定すればよいものとする。)

#### (2) 段階揚湯試験

① 孔内洗浄及び予備揚湯 (2 4 時間程度を目処) を行い、揚湯特性の概要を把握する。

② 自然水位 (揚湯していない状態での水位) を測定する (自噴泉の場合も可能な限り測定する)。

ア 自噴していない源泉の場合

温泉水頭が地表下に位置しているため、その上限値を測定して自然水位とする。

イ 自噴している源泉の場合

自噴状態の泉温及び湧出量を測定する。測定後、湧出口を高くしていくと自噴量が減少し、ある高さになると全く停止する。このときの高さを静止水位とする (+ の水位となる)。

③ 揚湯量を 5 段階以上に分け、各段階の揚湯量で継続して揚湯しながら、動水位及び泉温を測定する。

なお、泉温については、湧出地点又は湧出地点に最も近い位置で測定する。

各段階の揚湯量は、予備揚湯試験の結果を考慮しつつ、事業計画書等に基づき必要とする揚湯量を基準にして、それよりも少ない揚湯量、多い揚湯量をそれぞれ

れ2～3段階設定する。または、揚湯試験に用いる動力装置の能力を基準にして最大揚湯可能量を等分して5段階以上設定する。

各段階の試験時間は、少なくとも1時間以上、かつ動水位が安定するまでの時間とする。動水位が安定しない場合は、2時間程度を目安として延長し、おおよその安定をもって次の段階に移行する。

なお、動水位の安定については、水位低下速度が1時間に0.1m以下となれば適切と判断する。

- ④ 以上の測定により得られた結果から限界揚湯量を求め(下記3(4)参照)、適正揚湯量(限界揚湯量×0.8以下)を設定する。

### (3) 連続揚湯試験

段階揚湯試験により設定した適正揚湯量で24時間以上揚湯し、動水位及び泉温を測定する。

なお、動水位の安定については、水位低下速度が1時間に0.1m以下となれば適切と判断する。

### (4) 水位回復試験

連続揚湯試験の揚湯を停止した後、水位がどのように回復するか、自然水位にほぼ回復するまでの間、水位を測定する。

なお、水位回復については、自然水位の0.1m以内の水位になれば適当と判断する。

## 3 結果報告書の作成

揚湯試験の結果は以下のようにとりまとめる。

- |  |         |
|--|---------|
| (1) 揚湯試験記録表                              | (参考様式1) |
| (2) 段階揚湯試験結果                             | (参考様式2) |
| (3) 連続揚湯試験・水位回復試験結果                      | (参考様式3) |
| (4) 段階揚湯試験の水位変化グラフ(Q-S <sub>w</sub> グラフ) | (参考様式4) |

※ 段階揚湯試験の水位変化グラフ(Q-S<sub>w</sub>グラフ)による限界揚湯量の求め方  
段階揚湯試験によって得られた結果から、各段階における揚湯量(Q)を横軸に、自然水位からの水位降下量(S<sub>w</sub>)を縦軸とした揚湯量—水位降下量図(Q—S<sub>w</sub>図)を作成する。揚湯量—水位降下量図は両対数グラフで作成し、縦軸と横軸の目盛りは等倍であることが望ましい。

揚湯量—水位降下量図において、揚湯量と水位降下量の関係を示す直線は、一般的にある段階を越えると、直線の勾配が大きくなり、この点(変曲点)に

おける揚湯量が限界揚湯量となる。変曲点がない場合は、段階揚湯試験の最大揚湯量を限界揚湯量とする。

#### 4 その他

- (1) 上記の規定により試験を実施することが困難な場合は、熊本県環境審議会温泉部会委員の意見を参考に個別に指導するものとし、揚湯試験結果に代わる資料を求めることがある。
- (2) 申請者は、連続揚湯試験においては、必要に応じて源泉周辺への影響を調査し、把握することとする。
- (3) 申請者は、揚湯試験の実施にあたっては、排水、騒音、既存源泉の状況など周辺環境に配慮することとする。

#### 附 則

- 1 この要領は令和6年（2024年）3月15日から施行する。