

## 4-7 伊豆半島，熱海における温泉の変動

### Secular Variations of Heat Output of Hot Springs at Atami, Izu Peninsula

東京大学地震研究所

山口 林造

Rinzo Yamaguchi  
Earthquake Research Institute, University of Tokyo

伊豆半島およびその周辺地域では，1974年の伊豆半島南端に起った伊豆半島沖地震（ $M=6.9$ ）以来，伊豆半島東部の異常隆起，群発地震群の発生，1978年伊豆大島近海地震（ $M=7.0$ ）さらに1980年伊豆半島東方沖地震（ $M=6.7$ ）というように近来にない活発な状態が続いている。

筆者は1974年伊豆半島沖地震の調査以来，主として温泉の変動に注意を向け地震との関連について報告を重ねてきた。特に1976年秋からは，伊豆船原および柿木において地下水位を観測し，すでに報告してあるように地震予知に関連して貴重な記録を得ることができた。ここでは主として熱海温泉の変動について報告する。

第1図は最近における伊豆半島全般にわたる温泉の変動を示したものである。特に湧出量増大の個所は少なく，比較的安定した状態と思われる。しかし船原などで湧出量が増大していることは，今後の動きに注意せねばならない。資料は主に静岡県が毎年2月に行っている実体調査のものである。

すでに報告<sup>1)</sup>してあるように熱海の温泉の変動については，注意せねばならぬことを指摘した。第2図に湧出熱量の変化を深さ別に示す。1974年伊豆半島沖地震，1978年伊豆大島近海地震に敏感に反応していることが分る。括弧内の分子に示した数は，1973年と1974年の間で比較的安定した源泉数を示し，それらについて湧出熱量を合計したものである。分母は総源泉数を示す。特に深さが300～400mの湧出熱量の変化が最近において増大している傾向にある。

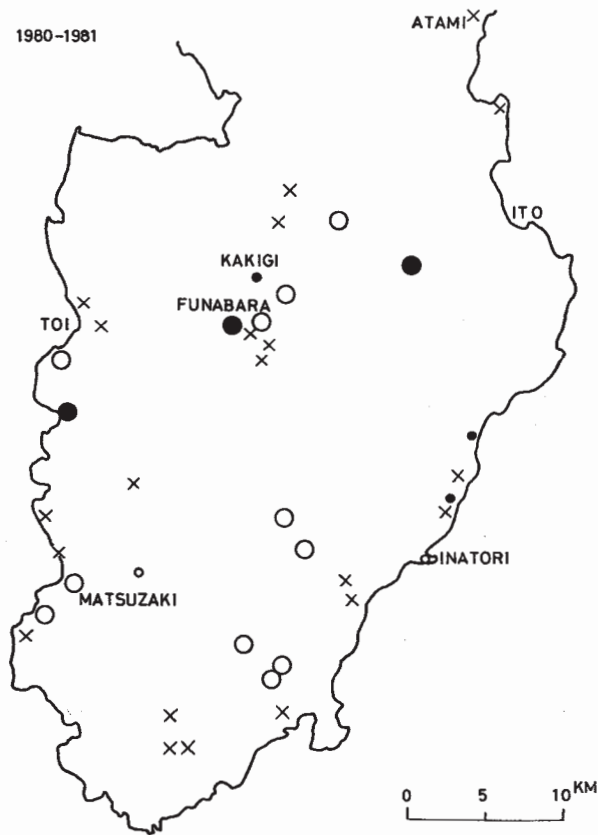
第3図に特に注意すべき源泉の温度変化を示す。1975年頃からの10度にもおよぶ大きな温度上昇の変化は，伊豆東部の隆起活動ともある相関をもっているものと思われる。

さらに熱海を第4図に示したように，いくつかの地域に分けて，湧出熱量および温度の変化を示したのが第5図および第6図である。特にA2地域の1975年前後における数度におよぶ温度上昇もまた前記と同様顕著な変化である。

以上にあげた，いくつかの理由によって今後における温泉の変動には，依然として注意を向けねばならないと思う。

参 考 文 献

- 1) 山口林造・小高俊一, 1977, 伊豆船原, 柿木における水位変化および熱海などの温泉の変動について, 地震研究所彙報, 52, 191-207.

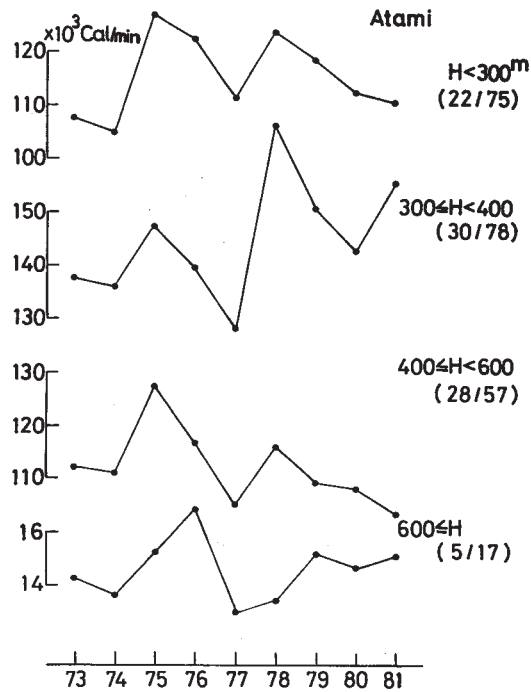


第1図 伊豆半島各温泉地の湧出量変化の分布図(1980年2月-1981年2月)

- 湧出量増大
- 湧出量減少
- × 湧出量不変
- 湧出量やや増大
- 湧出量やや減少

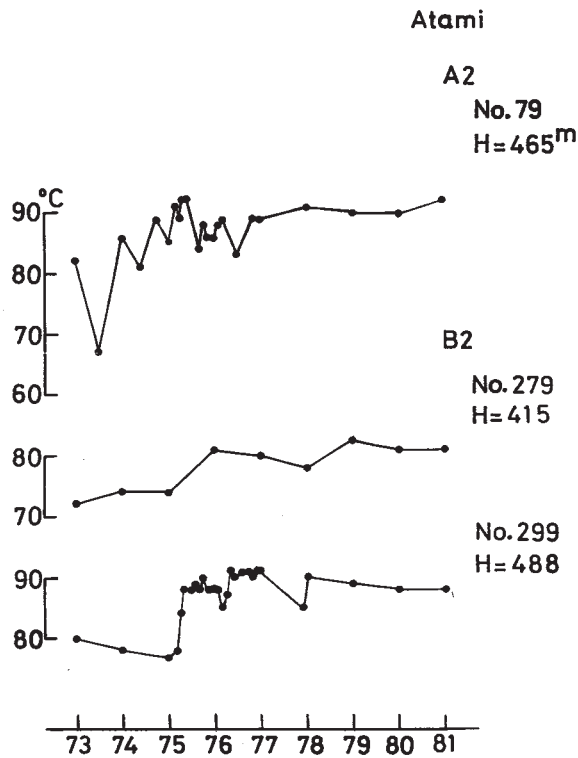
Fig. 1 Distribution of volume output change at each spa in the Izu Peninsula (February, 1980-February, 1981).

- increase in volume output
- decrease in volume output
- × no change in volume output
- slight increase in volume output
- slight decrease in volume output



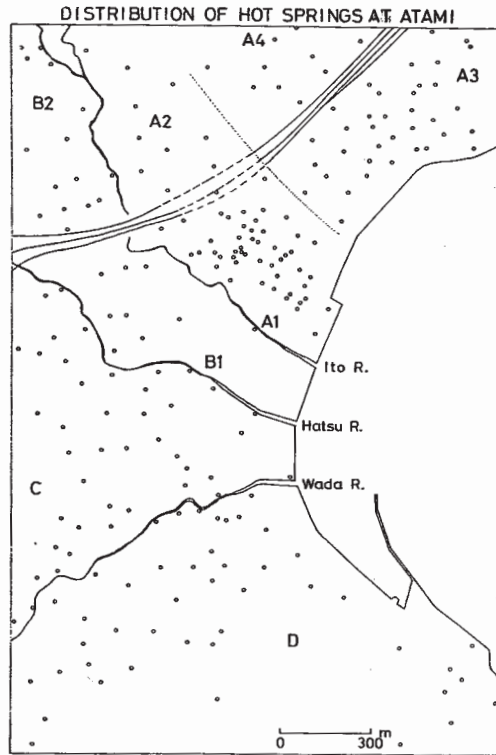
第2図 熱海温泉における深さ別源泉の湧出熱量変化。1973年から1974年の間安定していた源泉についての計算で、これらの源泉数と総源泉数との比を括弧内で示す。

Fig. 2 Secular variation of heat output at wells of different depths at Atami spa. The analysis was made for wells in a stable state during 1973 and 1974. The ratio of the number of these wells to the total number of wells is given in parenthesis.



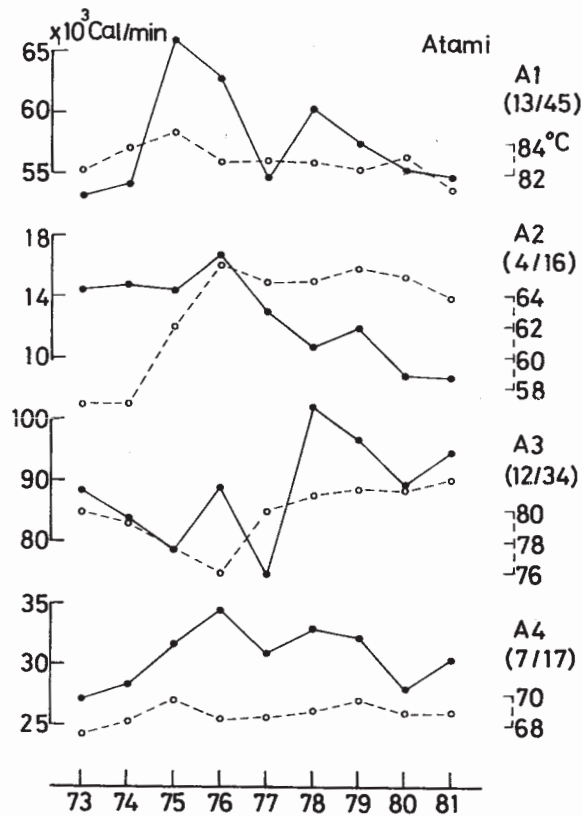
第3図 熱海のある源泉の温度変化。

Fig. 3 Variation of temperature at certain wells at Atami.



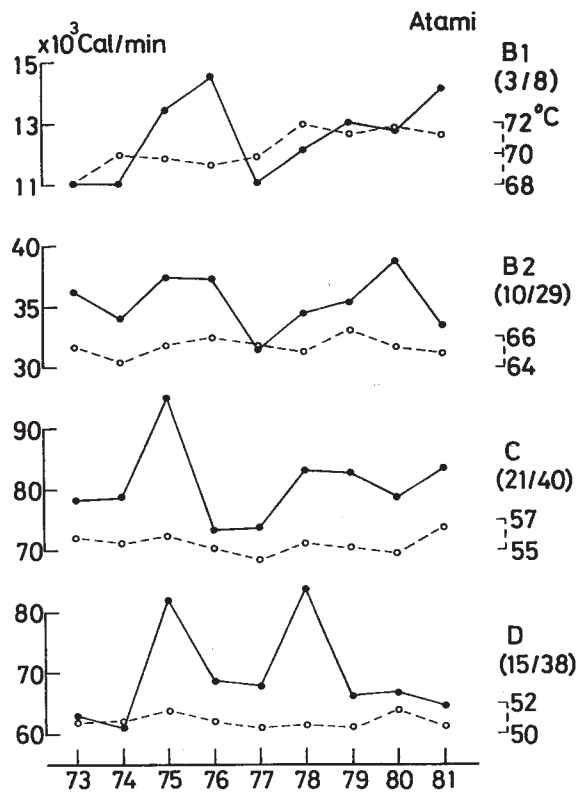
第4図 熱海温泉における源泉分布図と地理的区分。

Fig. 4 Distribution of hot springs at Atami spa and geographical zonings of the area.



第5図 熱海温泉の各区域別における湧出熱量（実線）と温度（破線）変化。

Fig. 5 Secular variation of heat output (solid curve) and temperature (dashed curve) in each zone at Atami spa.



第 6 図 熱海温泉の各区域別における湧出熱量（実線）と温度（破線）変化。

Fig. 6 Secular variation of heat output (solid curve) and temperature (dashed curve) in each zone at Atami spa.