

4-14 伊東市赤沢1号泉の地震前後における水質変化

Variation of Water Quality of Akazawa No. 1 Well and its Relation to Occurrence of Earthquakes

地質調査所

Geological Survey of Japan

地質調査所では、伊東市赤沢1号泉において、1979年4月より水質の定期観測（当初～'88.3は月2回、'88.4～は週1回）を実施している。（なお、1990年11月中旬より導電率、水温、自噴量の連続観測を開始）

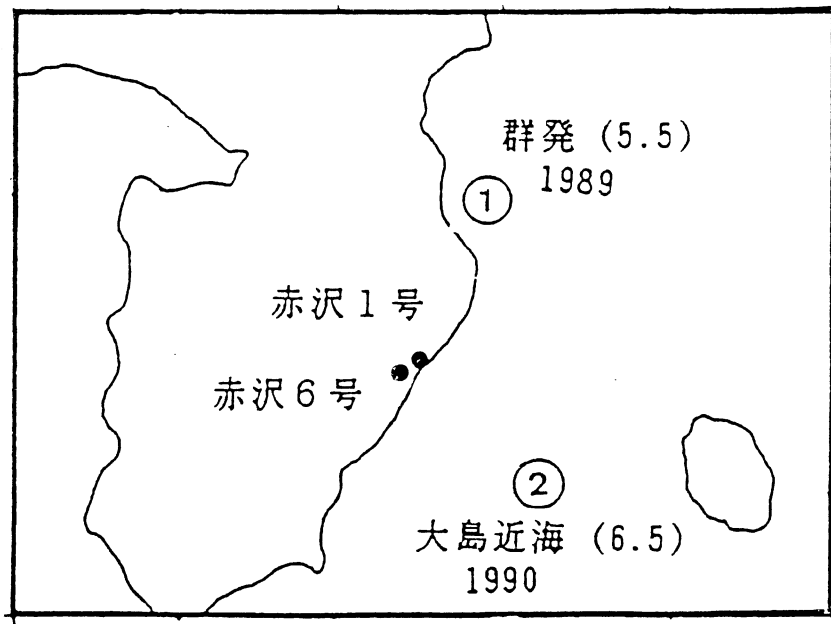
この温泉は伊豆半島東方域を震源とする地震のあとで、水質が大きく変化する特性がある。第1図は観測井の位置図、第2図は観測開始以来の塩化物イオン濃度の経時変化である。経年的にみると、塩化物イオン濃度は増加の傾向にあるが、地震発生後に地震の規模に対応して濃度が一時的に減少する（導電率もほぼ同じ変化）。第3図は濃度の異なる時期の水質をヘキサダイアグラムとキーダイアグラムで示したものである。キーダイアグラムで分かるように、濃度の一番低い時はすぐ近くにある6号泉と全く同じ水質(A)であり、濃度の増加に従いB方向に向けて直線的に水質が移行する。これはA、Bという水質の異なる2成分系の混合を意味し、通常はBの割合が増加する傾向にあるが、地震発生後一時的にAの割合が増加し、濃度が薄まると考えられる。

第4図は1号泉と6号泉の井戸構造であるが、6号泉は深度が浅く、ストレーナ位置も狭いこともあり、水質はほとんど変化しない。これに対し、1号泉は深度が深く、ストレーナ部分が非常に長い。6号泉の泉脈をAとすると、1号泉はAからB（下部の泉脈）までと広い。地震後に6号泉の自噴量が、大きく増加することをすでに報告済みであるが、これはAの割合の増加を意味し、その結果として1号泉の濃度が減少すると考えられる。

第5図は2つの顕著な地震の発生した最近1年間における1号泉の塩化物イオン濃度変化と、6号泉の自噴量変化を同一時間軸で対応させたものであるが、両者は非常に良く対応した変化を示し、しかも地震の規模に比例している。

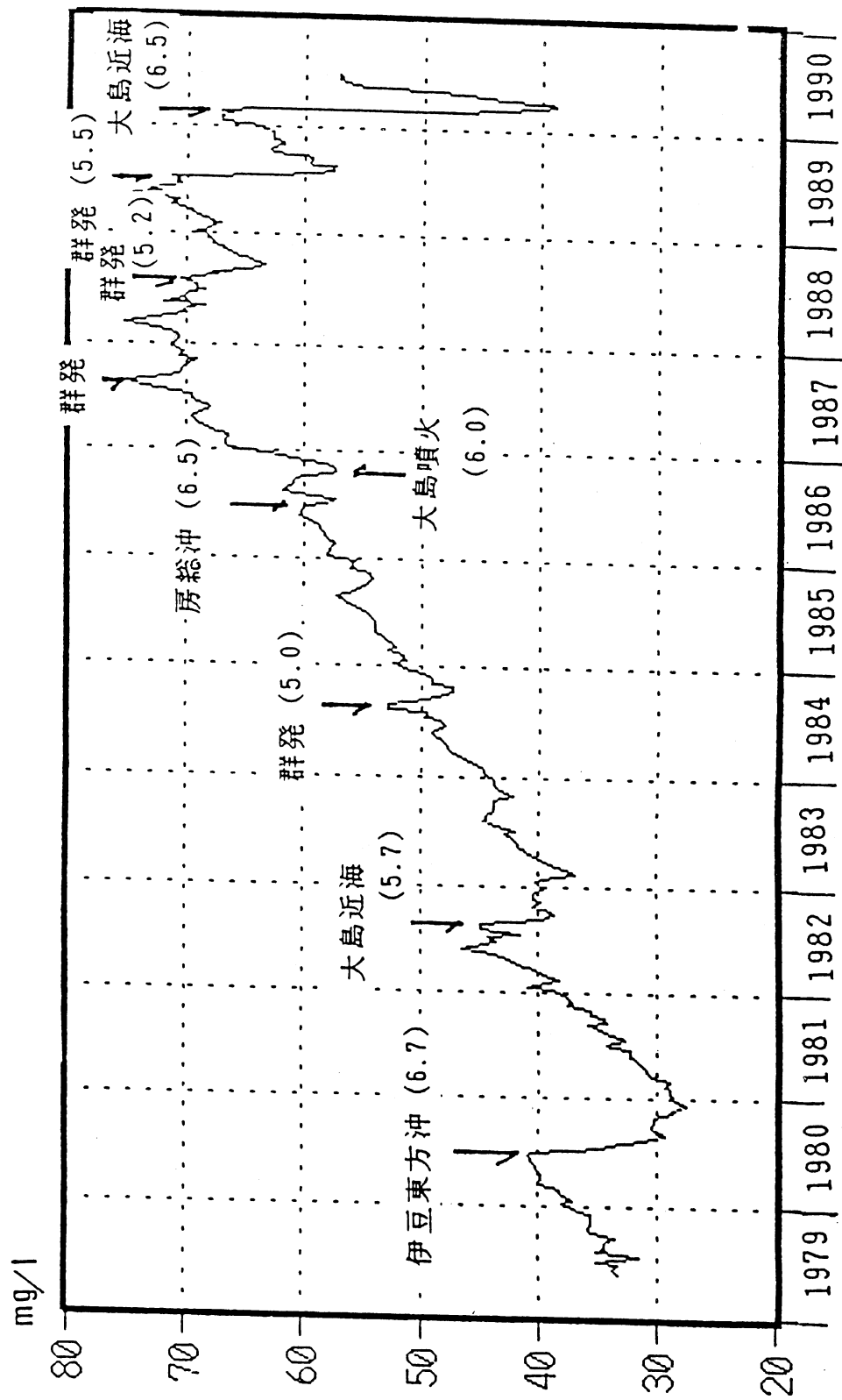
なお、伊豆東方沖地震（'80.6, M6.7）後の変化が小さく見えるが、これは伊豆大島近海地震（'78.1, M7.0）の後遺症が残っており、この時の水質はA100%（これ以上濃度は減少しない）と考えられる。また三原山噴火（'86. 11）とそれに伴う地震（M6.0）時には、逆に濃度が増加している（6号泉の自噴量は減少）。

（永井 茂・吉川清志）



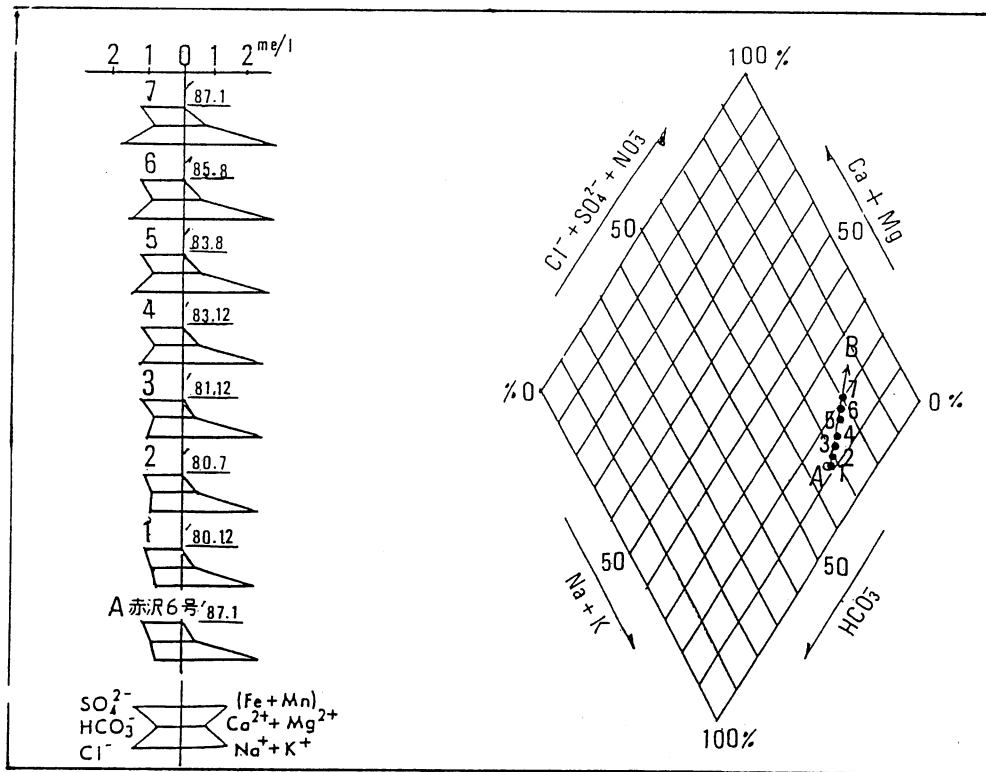
第1図 位置図

Fig. 1 Locality map of Akazawa wells and epicenters of recent earthquakes.



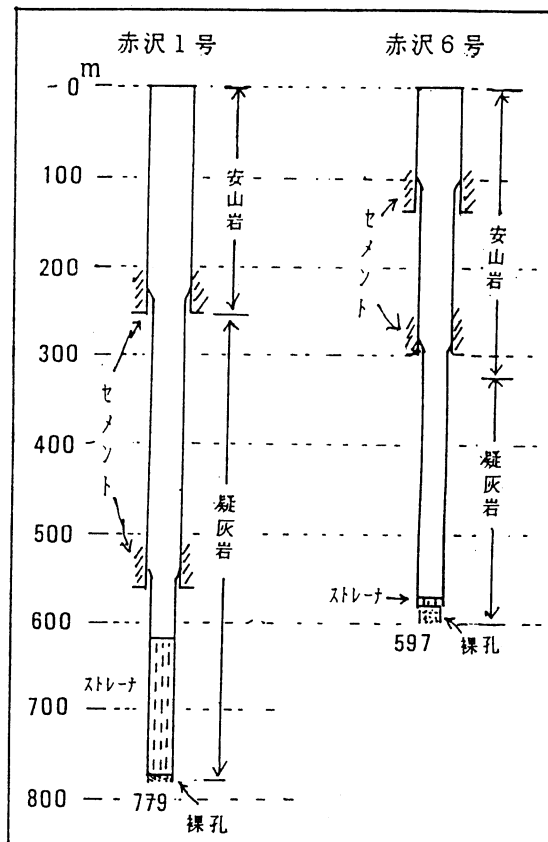
第2図 塩化物イオン経時変化

Fig. 2 Variation of Cl concentration in water from Akazawa No. 1 well with time elapsed.



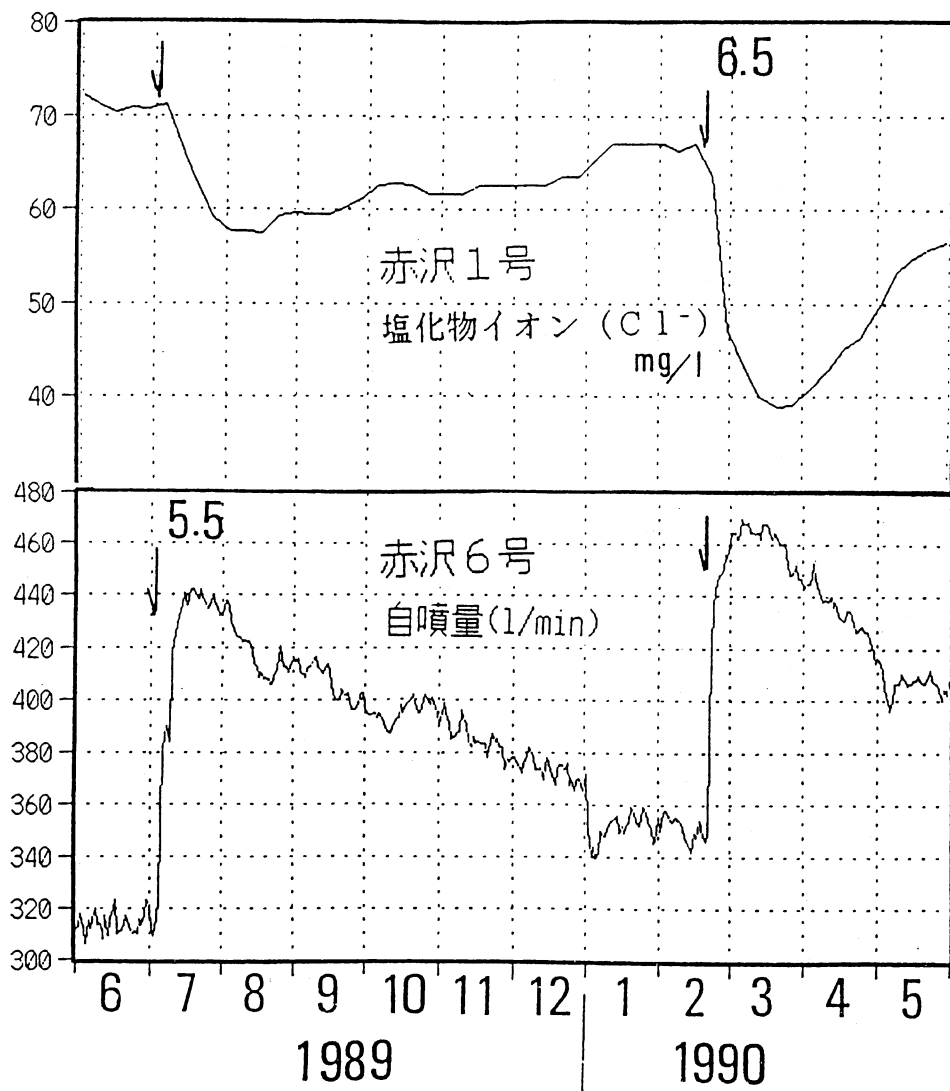
第3図 水質変化 (ヘキサダイアグラム, キーダイアグラム)

Fig. 3 Hexadiagram and Keydiagram on variation of Akazawa water quality.



第4図 井戸構造

Fig. 4 Vertical structure of Akazawa wells.



第5図 6号泉自噴量との関係 (最近1年間)

Fig. 5 Comparison of Cl concentration in water from Akazawa No. 1 well and discharge rate of Akazawa No. 6 during June '89 - May '90.