

ガスセンサーによる伊豆大島の割れ目土壌ガスの観測*

工業技術院地質調査所**

1986年12月3日から7日まで側噴火時に生じた伊豆大島内の割れ目で水素の連続観測を行なうための予備調査を行ない第1図に示す観測点を決定した。12月7日から22日までは第1図の奥山第1(OK1)及び奥山第2(OK2)の2地点でフィールドロガー方式半導体可燃性ガスセンサーを用いて2時間に1回の観測を行なった。このセンサーはあらゆる可燃性ガスに敏感で、日照時間に関連すると思われる日周変動がみられた。両地点は直線距離で約500mしか離れていないので、日照や降雨等の気象要素が同一であったと考え、それを取り除くためにOK2の可燃性ガス濃度をOK1のそれで規格化した。その結果を第2図に示す。12月18日に生じた山頂小噴火の5日前と8時間前にOK2での濃度増に対応するスパイクピークがみられる。

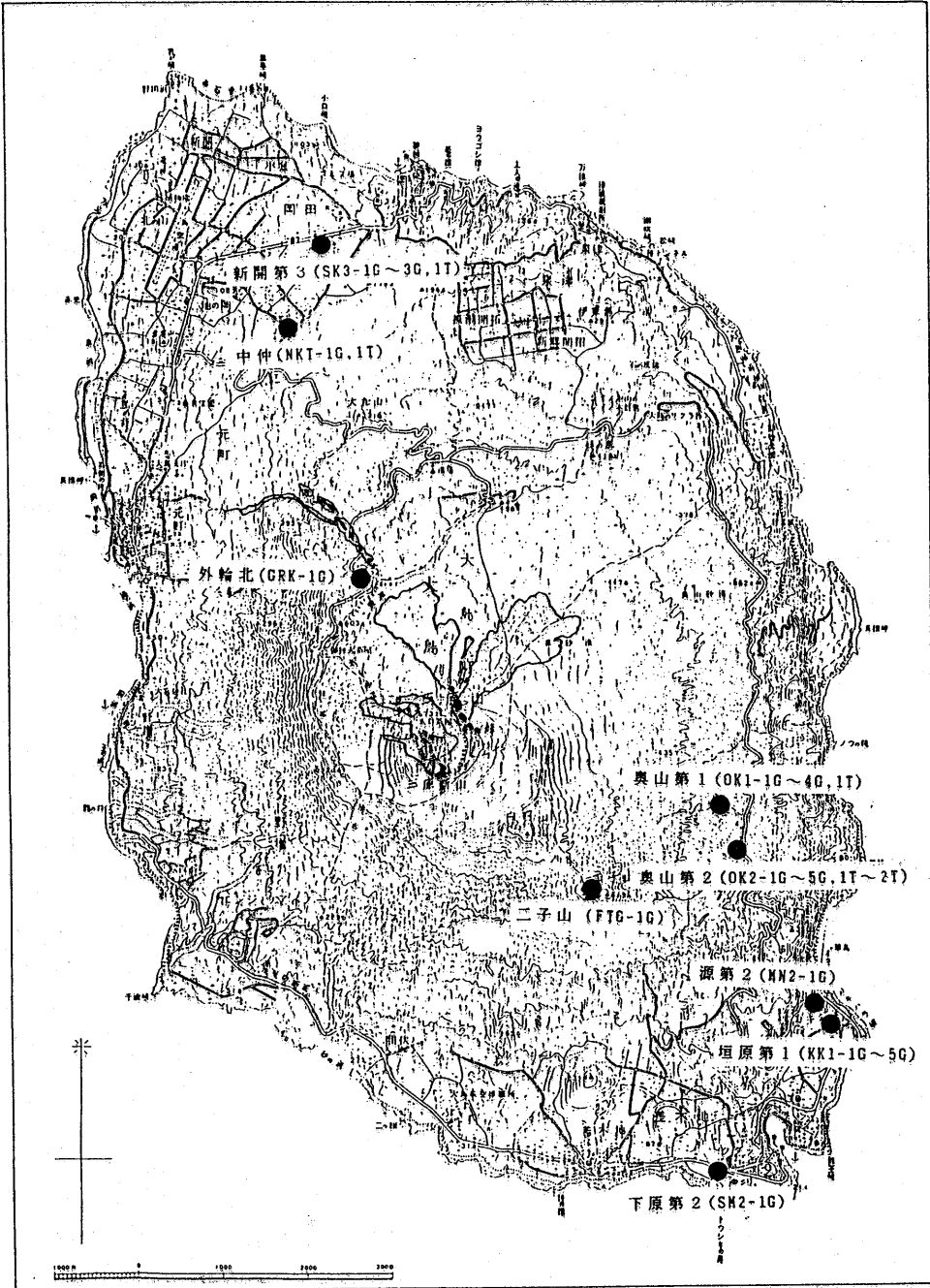
12月17日にOK2でガス観測用の観測孔(深度130cm)を設置した。12月20日から1月18日までは観測孔内の土壌ガスを接触燃焼方式のポータブル可燃性ガス検知器を用いて不定期観測を実施した(第3図)。12月24日まで可燃性ガスの濃度は上昇し1月5日から18日にかけて徐々に減少している。観測孔を掘孔した直後に水素が発生することがある(打ち込み効果)が、今回は掘孔4日後(12月21日~24日)に可燃性ガス濃度が上昇しているので打ち込み効果によるものではないと考えられる。

1987年1月29日からは高感度で水素選択性を大幅に高めた半導体水素ガスセンサーを用いテレメータ観測を開始した。第4図にテレメータ観測を行なっている観測孔の設置状態を示す。第5図から第7図に示すように2月から3月にかけてOK2及びKK1で水素センサー出力が頻繁に変動しているが最近では落ちついてきている。水素センサー出力と水素濃度の関係はセンサーによる個体差があるがおおむね200mVが0.05ppm、400mVが0.1ppmに対応する。

* Received Aug. 8, 1987.

** 風早康平* 加藤 完* 高橋 誠* 安藤直行* 曾屋竜典* 大隅多加志** 平林順一***
日下部実****

*地質調査所 **電力中央研究所 ***東京工業大学 ****岡山大学地球内部研究センター

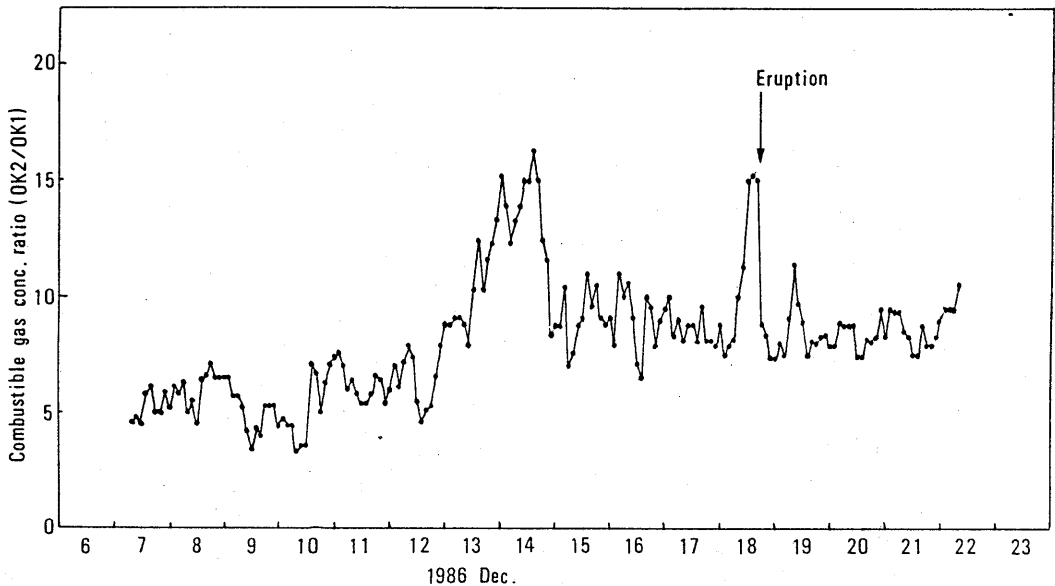


第1図 割れ目付近の土壌ガス連続観測場所

外輪北及び二子山観測点はフィールドロガーを用いて観測している。

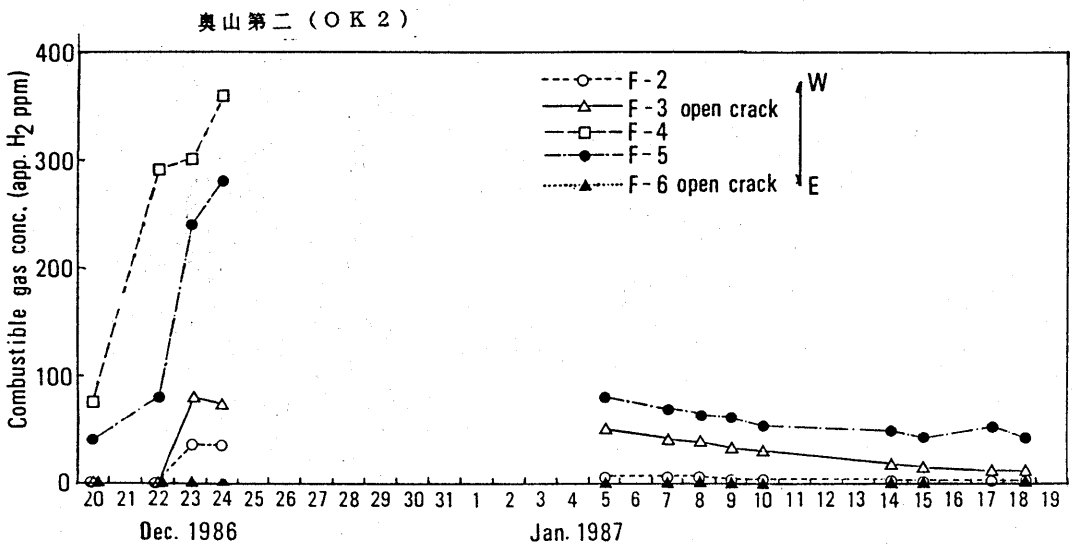
Fig.1 Observation sites for the monitoring of hydrogen in soil air around the open crack.

The Field Loggers are used in the sites GRK and FTG.



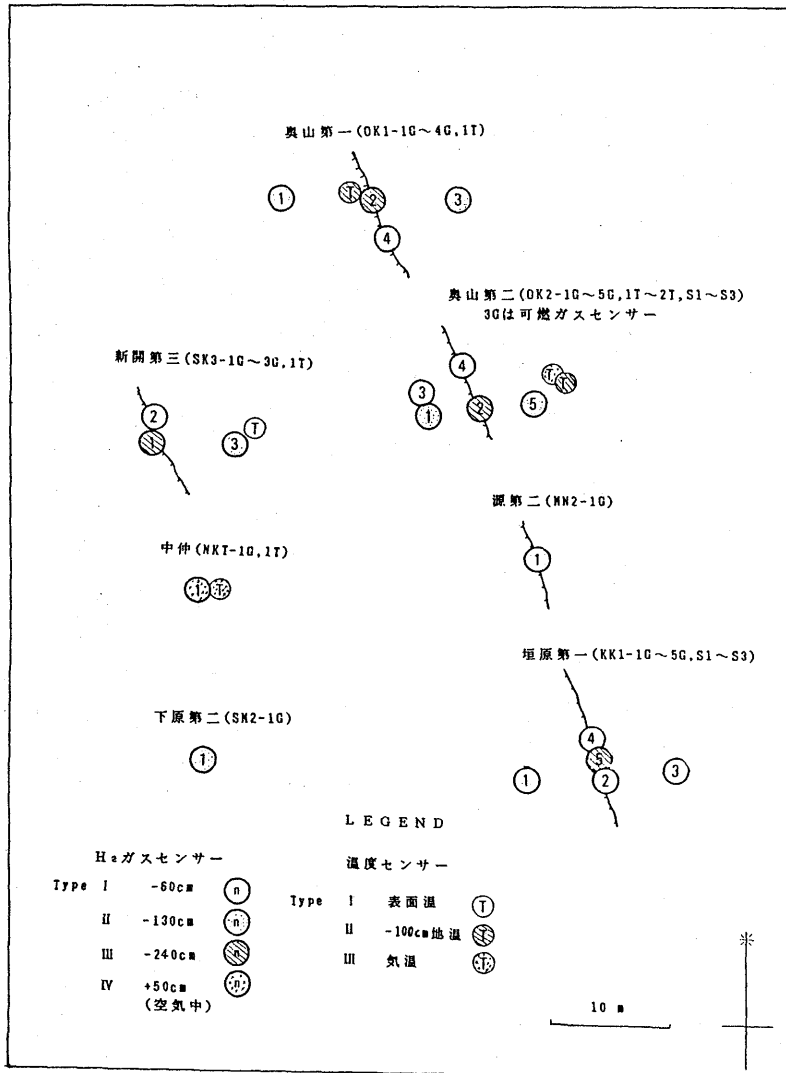
第2図 フィールドロガー式可燃性ガスセンサーによる奥山第1 (OK1) 及び奥山第2 (OK2) における可燃性ガスの濃度比

Fig.2 Combustible gas concentration ratios in soil air at OK1 and OK2 sites using the combustible gas sensor with the Field Logger.



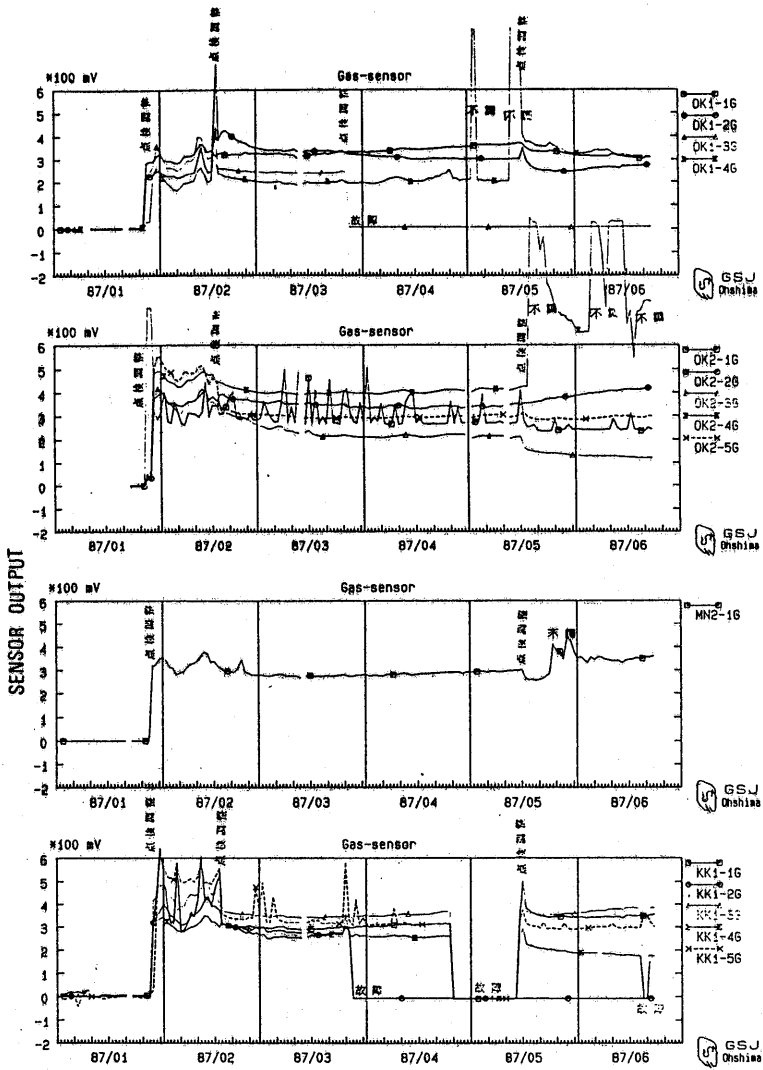
第3図 ポータブル可燃性ガス検知器を用いた奥山第2 (OK2) 割れ目付近の土壤ガス観測結果
F3及びF6は割れ目直上に設置してある。

Fig.3 Combustible gas concentrations (apparent H₂ conc.) in soil air at the OK2 observation site. The observation hole F3 and F6 were set just on the open crack.



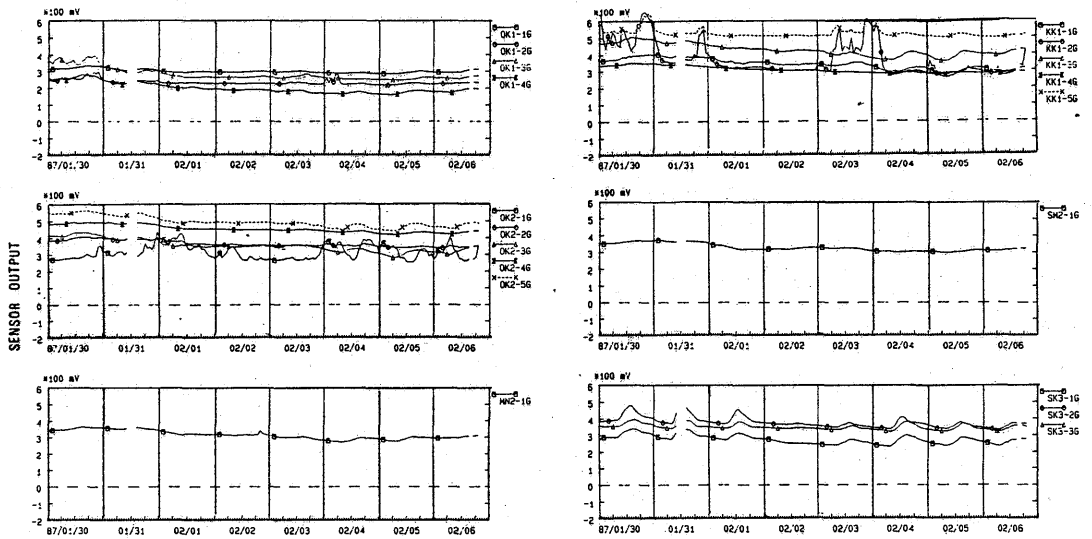
第4図 テレメータ観測を行なっている観測孔の設置状態

Fig.4 The setting condition of the telemetering observation sites.

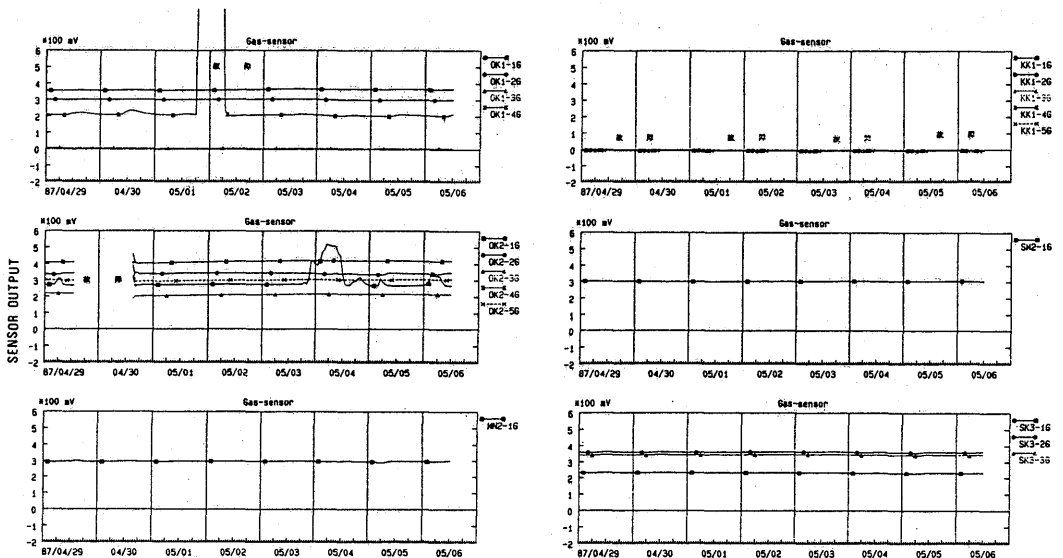


第5図 テレメータ観測による各観測点におけるセンサー出力の経時変化 (毎零時)

Fig.5 Daily variation of the sensor outputs of the telemetering observation sites.



第 6 図 テレメータ観測による各観測点におけるセンサー出力の経時変化 (毎時) (1987.1.30~2.6)
 Fig.6 Variation of the sensor outputs of the telemetering observation sites measured in an hour interval.



第 7 図 テレメータ観測による各観測点におけるセンサー出力の経時変化 (毎時) (1987.4.29~5.6)
 Fig.7 Variation of the sensor outputs of the telemetering observation sites measured in an hour interval.